L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 100 555
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächtlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraôj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft L 5669 F

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

grkg
HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 31 * Heft 2 * Juni 1990



verlag modernes lernen - Dortmund

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft



Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 31 * Heft 2 * Juni 1990**

 verlag modernes lernen - Dortmund

Verlag und Anzeigenverwaltung | ***Eldonejo kaj anoncadministrejo*** | **Publisher and advertisement administrator** | ***Edition et administration des annonces***

verlag modernes lernen - Dortmund Borgmann KG

Ein Unternehmen der InterService BORGMANN® - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revu apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,-DM, Jahresabonnement 72,-DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,-DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 2 (1990)
verlag modernes lernen

Kelkaj tezoj por la evoluo de lernantorientiĝaj instru- kaj lernstrategioj por kognitivaj instruaĵoj

de Dr. Vlastimil POLÁK

La fokuso de la ĉi-prezentota laboraĵo konsistas el la evaluado kaj pretigado de instru- kaj lernstrategioj por subteni la lernadon de nocioj kaj la solvadon de problemoj. Mi komencos kun la diskuto de la valoro de lern- kaj instrustrategioj por la pedagogio. Poste mi klarigos la tezojn kiuj gravas por la evoluo de lernantorientiĝaj instru- kaj lernstrategioj. Fine mi prezentos tian instru-/lernstrategion por la lernado de nocioj en la kunteksto de la jam konataj nocioj.

La valoro de instru-/lernstrategio

Sub strategio oni komprenas planitan (laŭsisteman) agmanieron kiu ebligu nin pli facile, pli rapide kaj pli certe atingi celon ol sen ĝi. Memkompreneble ekzistas en la plej multo da problemaj situacioj ne nur unu sed pluraj strategioj kondukantaj al la vidata celo. La eblaj strategioj diferenciĝas laŭ la grado de sia efiko. La efiko de strategio difiniĝas pere de la facileco de sia realigado, la rapideco kaj la precizeco rilate la atingon de la celo. En la literaturo ĉi-koncerna (komparu ekz. Miller/Galanter/Pribram (1973)) oni ankaŭ diferencigas inter „taktikoj" kaj „strategioj". En tiu kazo la nocio de la taktiko celas plej ofte al elementaj kognitivaj operacioj kiel komparo, ĝeneraligado, klasifikado, ordigado ktp. kaj la strategio celas al la kapablo ordigi tiajn operaciojn laŭ organizita sekvenco.

Lernstrategio nomiĝas en ĉi-kazo strategio por atingi intencitan lerncelon, krome instrustrategio nomiĝas strategio por atingi intencitan instrucelon. Tian lernstrategion la lernanto mem povas krei (el la aro de al li konataj lernstrategioj) kaj apliki aŭ ricevi ĝin de la instruanton. La instruanto (aŭ instruilo) aplikas instrustrategion por atingi celon kiun li mem determinis. Dum tio povas okazi ke ankaŭ la lernstrategio fariĝas parto de la komencita instrustrategio kaj renverse.

Pri la parto de la instru-/lernmetodoj (resp. instru-/lernstrategioj) por lernsukceso oni ekscias diferencajn, ofte unu la alian malebligantajn atestojn. La pruvilojn por tio, ke la instruesploro venas en „bela reguleco" al kontraŭdirataj respektive irelevantaj rezultoj, oni trovas i.a. en la laboraĵo de N.E. Wallen/R.M. Travers (1970). Tiaj „pesimismaj starpunktoj" kontraŭsj „optimismajn opiniojn".

Sur la ebeno de la instrumetodoj kaj de la instruteno oni povas laŭ opinio de optimismaj instruadsciencistoj jam ne plu globale kompari inter la metodoj, sed oni devas identigi la decidajn elementojn interne de metodo.

Dum longaj jaroj la observeblaj sintenoj de instruistoj kaj lernantoj staris en la centro de la instruostudo kaj la sistemoj de la sinteno- kaj instruobservo estis evolu-

ata, forŝoviĝas la intereso de la multaj studuloj kaj praktikuloj sur la kognitivajn, do ne rekte observatajn procesojn. Tio okazas en la akcepto, la homa sinteno estas pli bone klarigata per teorioj, kiuj rigardas instruistojn kaj lernantojn kiel informprilaboron aŭ problemsolvon kaj malpli kiel reagantojn pro stimuloj.

Por motivi kaj konstrui instru- kaj lernstrategiojn same kiel instruo- kaj lernmetodojn estos aplikataj krom de la informteoria ankaŭ pliaj legitimoj kiel „logika", „psikologia", „kibernetika", „biologia" kaj „sistemteoria" (precipe tiuj kiuj devenas de la artefarita inteligenteco) esploro.

En la donita laboraĵo estas starigita la tezo, ke la efikeco de iu instru- kaj lernstrategio per iu taŭga kombinaĵo tiaj alireroj povas esti plialtigita.

Precipan frapecon kaŭzis inter la instrumetodaj diraĵoj kaj agrekomendoj la lernantoorientigaj metodoj aŭ strategioj. Ili koncentriĝas je la demando pri akiro de kono aŭ kapablo kaŭ vojigo de memstareco aŭ memdetermino.

Lernanto-orientigaj instruo- kaj lernstrategioj

Lernanto-orientiga instruado celas realigi unuflanke tiom da libereco je decido kaj memstareco kiom eblas, aliaflanke prezento de instruaĵo adaptita al la lernanto. Tia instruado klopodu prikonsideri la individuajn antaŭkondiĉojn de lernado por la lernanto kaj samtempe liveru al li rolon de efikaj helpiloj por subteni lian lernproceson.

Sekvas kelkaj tezoj, kiuj laŭ mia opinio gravas por realigi sukcespromesan lernantoorientigajn lern- kaj instrustrategiojn. Tiujn tezojn mi poste uzos por konstrui tian strategion por konkreta instrucelo kaj sekve denove mencios tiun procedon.

Tezo 1: Instru- kaj lernstrategioj devas permesi tiom da libereco je moviĝado kaj decido kiom eble

La pedagogiaj klopodoj aranĝi la instruadon tiom malferma kiom eble gvidis al la nocio de la malkovra lernado kaj instruado (vd. ekz. Bruner (1970)). Tiutipa instruado kaj lernado havas altan pedagogian valoron. Tial la pedagogia esploro devas interesiĝi pri la evoluo de sufiĉe larga repertuaro de metodoj por subteni kaj gvidi la malkovran lernadon. Dum tio komputiloj kaj aliaj medioj povas oferti efikan helpon. La novaj medioj povas altigi la lernsukceson de la lernantoj. Ekzemple ili povas altigi la interaktivan kvocienton inter instruisto kaj lernanto, ili povas enkadrigi individuan labormanieron laŭ propra kognitiva lernstrukturo.

Tezo 2: Instru- kaj lernstrategioj prikonsideru la kognitivan stilon de la lernantoj

Sendube la kognitiva stilo de individuo ludas gravan rolon ĉe la lernado. La esploristoj Pask/Scott (1972) opinias: „A student learns in a way that depends upon his individual cognitive style."

Pri la nocio de kognitiva stilo opinias Cronbach/Snow (1977): „La nocio pri kognitiva stilo enhavas daŭran skemon aŭ preferaton strategion de informprilaborado."

Kiel lernspecifajn stilojn mencias Vester (1975) la verbalan-abstraktan, okulanvidan, aŭdan, tuŝan lerntipojn kaj la paroltipon.

Laŭ Heidt (1977) oni povas nomi stilojn lernitaj-, kultur- kaj tavolspecifaj sistemoj de preferoj. Li rigardas la jenajn kognitivajn stilojn gravaj:

a) Niveliga kaj profiliga tendenco
b) Rigideco kaj fleksebleco
c) Reflektiveco kaj impulseco
ĉ) Dependeco kaj sendependeco de la ĉirkaŭaĵo

En ilia diferencigo inter diversaj lernstiloj Kolb/Goldmann (1973) indikas al la bazan procedon de la enigo kaj prilaborado de informo. En ilia modelo pri lernado per sperto ili agnoskas kvar fazojn. Alie ol aliaj esploristoj Kolb/Goldmann ne rigardas gravaj la karakterizon en la unuopaj dimensioj, sed la kombino de diversaj dimensioj en la unuopa persono (vd. ankaŭ Graumann (1971)). Ili diferencigas inter la tipoj de konverĝanta, diverĝanta asimila kaj akomoda lernanto.

Por ĝia trafeco, forta alludebleco kaj bela realigebleco mi elektis por mia laboro la aliron de Pask/Scott (1972/1976). Pask/Scott rereliefigis la jam konatan fakton, ke lernanto ĉiam klopodas havigi al si la lernendaĵon pere de unu el la metodoj priskribotaj. Aŭ li lernas „paŝon post paŝo" aŭ li klopodas akiri vastan rigardon en la lernendaĵo; tio estas ke li provas kapti la tutan problemaron unufoje globale, ĉar estas por li eble tro streĉe iri pere kaj malrapide de unu scio pri fakto al alia kaj iam poste atingi pli altan scionivelon. Pask/Scott enkondukis la nociojn „holist" (oni diru tuteca lernanto) kaj „serialist" (oni diru paŝ-post-paŝ lernanto) por tiuj kognitivaj stiloj de la lernantoj.

La rezultoj el la prilaborado de Pask/Scott montras ke la sukcesa efika lernado povas ekzemple tiam okazi kiam oni evoluas kaj aplikas holistan kaj serialistan strategiojn por la instruado de lernantoj. Ali flanke oni ne povas ignori ke laŭ la instruprogramo pri „marŝa bestaro" evoluitaj instru- kaj lernstrategioj nur priskribiĝas en „teknika" maniero. Antaŭ ĝi oni supozas iun teorion sed nur aludas ĝin. Tial mi pli evoluis la menciitan aliron de Pask/Scott kaj priskribis hipotezajn modelojn de serialista kaj holista instru- kaj lernstrategio. Pro la priskribita tezo 1 oni devas evolui instru- kaj lernstrategiojn kiuj ebligas dialogon inter instruisto kaj lernanto.

La evoluo kaj apliko de lernstilorientiĝaj instru- kaj lernstategioj laŭ dialoga sistemo antaŭkondiĉas unu flanke la konon de la ecoj de tiaj strategioj kaj ali flanke la rekonon de ebleco, kiu strategio taŭgas por kiu adresato.

Por la priskribo de la celata instru- kaj lernstrategioj oni prikonsideras krome la diferencon inter la makro- kaj mikrostrukturo.

A) Serieca instru- kaj lernstrategio

La makrostrukturo de tiu instrustrategio (lernstrategio) markiĝas per jenaj ecoj:

a) Lernado, rememorado kaj resumado de „korpoj" de informo en esprimoj konsistantaj el „ŝnurecaj" kognitivaj strukturoj. La unuopaj eroj rilatiĝas per simplaj datumaj ĉenoj kaj formale esprimiĝas per pli malaltaj relaciaj leĝoj.
b) Asimilado de kutime pli longaj serioj kaj datumoj.
c) Netoleremo kontraŭ nerelevantaj informoj.
ĉ) Simplaj hipotezoj por la koncerna problemo.
d) Laŭsistema aliro, paŝ-post-paŝ lernado.
e) Perfektigemo (nova tasko nur kiam la malnova estas solvita ĝuste).

En sia modelo Pask/Scott konjektis, ke la kvin sekvantaj agoj de la instruisto/lernanto (aŭ de la instruilo) gravas por la priskribo aŭ realigo de lernstilorientiga instruo- kaj lernstrategio

a) bilda prezento (A)
b) kunteksta informo (I)
c) operacia strukturo (S)
ĉ) fizikaj karakterizaĵoj (C)
d) nomo kaj ties klarigo (B)

Tiuj komponentoj validas kaj por la serialistoj kaj por la holistoj kaj kompletiĝas por la lernantoj per kroma sesa komponento

e) kreo de hipotezo kaj ties testado (N).

La mikrostrukturo de la serieca instru- kaj lernstrategio aspektas tiam laŭ la prilaborado de la instruprogramo „marsa bestaro" kreita de Pask/Scott jene:

(B) ⟶ I ⟶ A ⟶ N ⟶ B ⟶ N (. . .) ⟶ I ⟶ S ⟶ N ⟶ C ⟶ N ⟶ I

Ĉi tie la krampo ĉirkaŭ B signifas ke la ago aperis nur ĉe kelkaj serialistoj kaj la krampo kun punktoj ene simbolas la eblan ripeton de la antaŭa agsekvenco.

B) Holistika instru- kaj lernstrategio

Analoge al Pask kaj Scott mi diferencigas ĉi tie inter la neredundaj kaj la redundaj holistoj. La makrostrukturo de la instrustategio (lernstrategio) por neredundaj holistoj prezentiĝas per jenaj karakterizaĵoj:

a) Klopodo havigi al si rektan kaj kompletan rigardon pri la lernendaĵo (tuj globale havigi al si la tutan problemaron),
b) krei pli kompleksajn hipotezojn
c) la reflektado de neredunda holisto estas bone ligta en lia percepto
ĉ) intereso nur pri la ĉikoncernaj partoj de lernendaĵo.

La mikrostrukturo de la neredunda holistika instru- kaj lernstrategio havas la jenan formon: A ⟶ B ⟶ S ⟶ C (. . .) ⟶ N ⟶I

La makrostrukturo por redundaj holistoj karakteriziĝas per jenaj ecoj:

a) la klopodo akiri rektan kaj vastan rigardon en la lernendaĵo (ili provas kapti la tutan problemaron globale)
b) krei pli kompleksajn hipotezojn
c) reflektado de redunda holisto enhavas logike ne relevantan kaj suprajn materialon
ĉ) kreo de retaroj kun redundaĵoj
d) nerilata agmaniero (saltoj)

La mikrostrukturo de la redunda holistika lernstrategio aspektas jene:

N ⟶ A ⟶ I ⟶ N ⟶ S ⟶ N ⟶ C ⟶ N ⟶ B ⟶ N ⟶ I

Por la diagnozo de la lernanto por la elekto de la instru- kaj lernstrategio adaptita al si oni povas uzi diversajn testojn.

Tezo 3: La instru- kaj lernstrategio subtenu la kapablon de la lernanto solvi problemon

Ĉiu tipo de studado kaj lernado montras ĉiam, ke la lernantoj devas ricevi efikajn lernhelpilojn por ke ili kontentigu la postulojn al si. La statistikoj pri la rompokvotoj de studantoj kaj la rezultoj de la esploroj de pluraj esploristoj donas frapajn pruvojn por tio ke oni unue ebligu al la lernanto superi la donatajn informojn kaj postulatajn taskojn.

Ekzemple Dörner (1976) kiu dum psikologia eksperimento en kiu komputilo simulas kompleksan fiktivan sistemon observis la sintenon dum problemsolvado de prieksperimentatoj. La malsukceso de la granda parto de la prieksperimentatoj estis kaŭzita de la malgranda kapablo je problemsolvado. Laŭ Dörner tion kaŭzis la manko je scio - supera nocio pri nescio kaj nekapablo uzi disponeblan scion - kaj mankoj ĉe la uzataj pensmanieroj.

Necesa evidentiĝis el tiu eksperimento la postulo ke homoj lernu pensi per kaŭzalaj retoj anstataŭ per kaŭzalaj ĉenoj. Nia pensilaro principe adaptiĝis al la prilaborado de tiu „lineara" scio. Tiel ni homoj apenaŭ evoluis la kapablon racie reagi al rapidaj dinamikaj ŝanĝoj, kvankam ni ja vivas en mondo konsistanta el dinamikaj sistemoj (sociaj sistemoj, ekologiaj sistemoj, teknikaj sistemoj). Mankas al ni kibernetika scio kaj la kapablo ĝuste prilabori tiun scion en sistemorientiga pensado.

Aro da esploristoj sukcesis pruvi, ke eĉ la kreiva aspekto de la pensado povas esti apogata per instruado kaj pli. Nome, ke almenaŭ la lernanto ricevu kelkajn teknikojn por pensi kaj solvi problemojn, por ke li superu la taskojn donitajn. Laŭ van Parreren (1977): Se oni instruas prieksperimentatoj heŭristikajn metodojn por iu problemtipo, ili solvas pli da problemoj. Se oni instruas al ili krome ion pri problemanalizo ĝenerale, la ekspekto je solvoj fariĝos pligranda.

Tiuj kapabloj storitaj en la kognitiva strukturo povas esti aplikataj, trajnataj kaj ŝanĝataj ĉe simulado aŭ modeligo, nome per tio ke la efikoj de la propra agado estas rekte observebla kaj modifebla dum la simulado. Tio siavice havas proprajn rektajn efikojn. Dum simulado aŭ modeligo la lernanto povas elprovi kaj modifi sian jam komprenitan scion pri kompleksaj sistemoj kaj la kapabloj trovi la vojon en ili.

La rezultoj de la laboraĵoj priparolitaj ĉi tie indikas ke la leĝoj de la informprilaborado per la homa cerbo ne estas precipe komplikaj procedoj kaj ke eblas redukti la homan informprilaboradon al elementaj procedoj. Tuj rekonebla estas la analogio al la laboraĵoj ĉe la kampo de artefarita inteligenteco: Laŭ Newell/Simon (1972) la elementaj informprocedoj necesaj por informprilabora sistemo konsistas el la jenaj unuopaj procedoj:

legaj, skribaj, estingaj, kreivaj, komparaj kaj transdonaj procedoj.

Konforme al la celo de tiu ĉi laboro, nome la evoluo de lernantoorientigaj instru- kaj lernstrategioj por la subteno de problemsolva sinteno de la lernanto, la respondo de Sydow (1981) pri la demando, ĉu ĉiu problemo posedas propran specifan strukturon aŭ ĉu por tutaj klasoj da problemoj ekzistas komunaj strukturecoj, ŝajnas esti grava: Multaj esploroj pri transferoj kaj rezultoj pri trejnado de problemsolvado. Saugstad (1957) ŝajnas verigi la duan respondon. Ĉicele oni povas rigardi la ordigan bazan ritmon derivita en ĉi laboro el la pripensoj de ŝakludanto. Tia strategio de problemsolvado similas ankaŭ al la modeloj evoluitaj en kadre de la agoteorio, ekzemple la esploristoj Miller/Galanter/Pribram konstatas (1973) konstatas: „Nia agado estas gvidata de planoj kiuj siavice kuŝas en pli vastaj metaplanoj, kiuj kreas la subplanojn adekvatajn al la situacio. La metaplano estas storita, la subplanoj estas la unuoj storitaj de ĝi kaj efikiĝas je la ĝusta tempo.

Por evolui instru- kaj lernstrategiojn adaptitajn al la lernanto oni devas respekti la principon ke tiaj strategioj prikonsideru la leĝaron de homa problemsolvado. Ne

suficas ke la lernanto ricevu sufiĉe da taskoj inkluzive iliaj solvoj. Necesas ke li ankaŭ povu postuli helpojn, kiuj donu al li ĝenerale validaj orientiloj por solvi problemon.

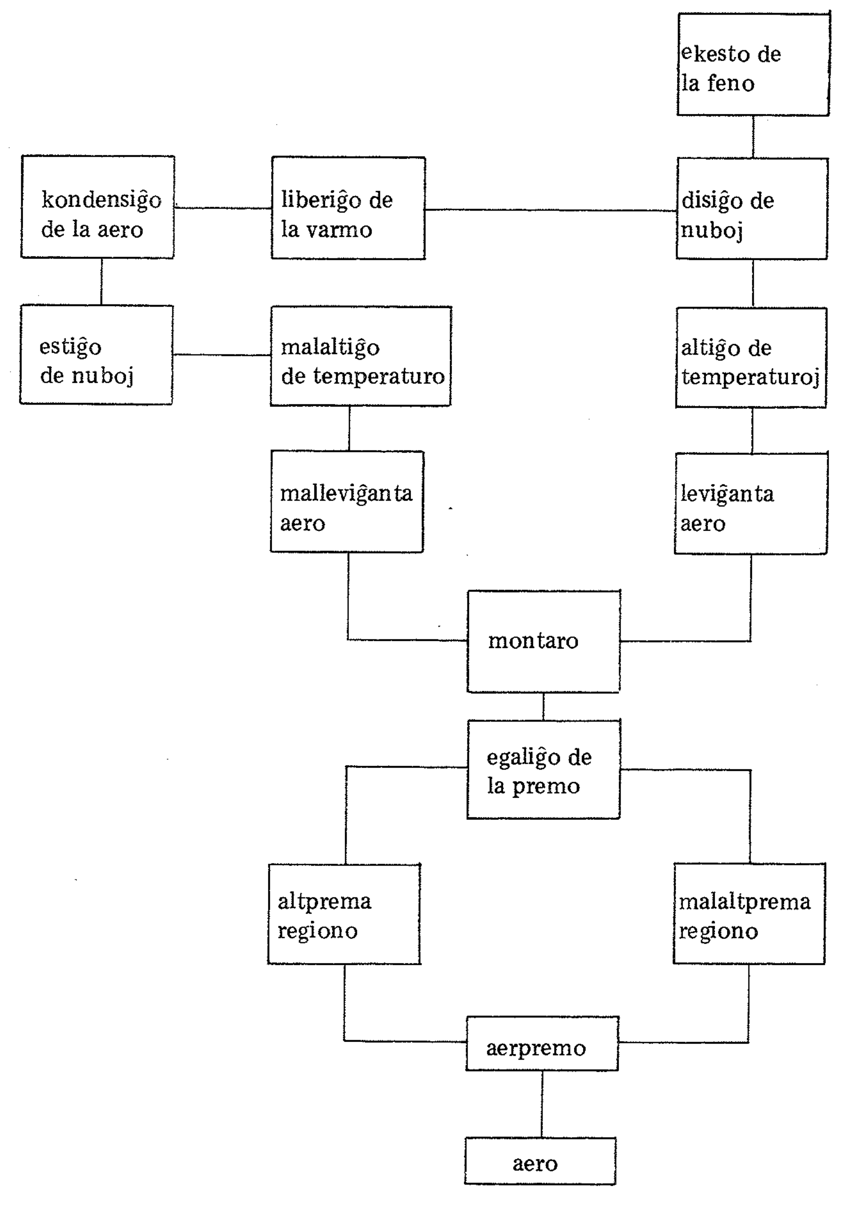
Mi klarigos la jam priskribitajn strategiojn seriecan kaj holistikan pere de la instruaĵo „ekesto de feno". Ne temas pri lernado de nocioj en la senco de „concept learning" sed pri la lernado de nocioj en kunteksto kun la jam konataj nocioj. La nociojn oni povas rigardi ankaŭ kvazaŭ signoj en la senco de la signoteorio. Do ĉiu signo povas plenumi siajn semantikan, pragmatan kaj sintaksan signofunkciojn.

Tri situaciaj momentoj karakterizas la aliron de Pask/Scott. Nome la ordigo de la unuopaj formoj de informoprezento pri la nocioj kaj la prikonsidero de la specifaj proprecoj de la holistoj kaj la serialistoj. Krome prezentiĝos la tezo, ke la lernantoj en ĉiu unuopa kazo kreas dum la lernado hipotezojn pri la prezentitaj nocioj kaj ilia nocia strukturo laŭ la holistika respektive la serieca agmaniero. En ĉi tiu modelo oni diferencigos sur la komunika nivelo de la transdono de scio inter la SIGNIFO kaj la KRUDA SIGNIFO de nocioj.

Sur la ebeno de SIGNIFO oni rigardas la nociojn kiel parton de struktura diagramo. Ĉiu nocio difiniĝas enkadre de sia nocia strukturo pere de aliaj nocioj. Por la nocia strukturo sur la nivelo de la SIGNIFO en struktura diagramo validas ke la apudaj nocioj troviĝas en logika rilato unu al la alia (vd. bildo 1).

Gravas por ĉi tiu modelo de transdono de scio, ke la informo pri ĉiu ĉeestanta nocio sur la nivelo de la KRUDA SIGNIFO povas esti pli malpli redunda. La prezento de la nocioj el la struktura diagramo sur la nivelo de la SIGNIFO kaj de la KRUDA SIGNIFO klariĝas pere de la sekvantaj ekzemploj.

nomo	kruda signifo	ekzakta signifo
aero	nevideblaĵo ĉirkaŭvolvanta la teron. Enspiraĵo. La aero povas moviĝi ktp.	Aero estas la miksaĵo de gasoj el kiu konsistas la atmosfero. La aero konsistas el nitrogeno, oksigeno ktp.
aerpremo	Pli malpli dikigita pilko, pneumo ktp.	La premo de la atmosfero ĉefe pro la pezo de la aero troviĝanta super ĝi. Ĝi mezuriĝas per barometro. La aerpremo ĉe la mara nivelo ampleksas ĉirkaŭ 760 Torr (1013mb) kaj malaltiĝas laŭ la alto ktp.
altprema regiono	Regiono kie estas bela vetero kaj la aerpremmezurilo montras altan nombron.	Regiono kun alta premo ĉe la tero kie la aerpremo malaltiĝas laŭ la malproksimo. Ĝi konsistas precipe el varma aero. En altaj latitudoj okazas ankaŭ malvarma altpremo.



Bildo 1: Strukturdiagramo por la lerncelo „Ekesto de la feno"

Sur la nivelo de la KRUDA SIGNIFO ŝanĝiĝas la rilato inter la semantika sintaksa kaj pragmata signofunkcioj. La semantika funkcio malpeziĝas. Samtempe la sintaksa funkcio povas pligraviĝi. Sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO la pezo de la pragmata funkcio altiĝas.

Per la ŝanĝiĝo de la pezoj de la rilatoj inter la signofunkcioj ekestas „nova" jam menciita nocio - la KRUDA SIGNIFO. La „ĝisnuna" nocio estis reformita per tiu ŝanĝiĝo al „alia" nocio, nome al sia „ombro". Tio kaŭzas la ekeston de didaktika transformo kiu ekestas konsiderante la adresaton kaj en „ties" lingvo. Tio signifas ke en lingvo kiun li komprenas sur la nivelo de kompreno kun kiu li harmonias. Tio estas la formo kiu ankaŭ estas laŭenhave komprenebla ĉar ĝi enhavas malaltan informacion. La priskribita procedo povas esti klarigata ankaŭ pere de la redundanco. La procedo en kiu unu nocio estas korespondigata al alia nome al sia KRUDA SIGNIFO povas esti rigardata kiel tipo de didaktika transformo kie pere de la redundanco oni altigas la motivadon de la lernanto. Tiel oni pligrandigas ankaŭ la eblecon de komunikado inter la instruanto kaj la lernanto. La strukturo de la „ombroj" sur la nivelo de la KRUDA SIGNIFO ne devas esti identa kun la strukturo de la nocioj nur la nivelo de la SIGNIFO. Ne nepras ke la lernanto sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO atentu ke li agas laŭ la leĝoj de la logiko ĝenerale konataj. La ligoj inter la ombroj ne ĉiam sekvas logikajn leĝojn kaj ne ĉiam eblas trovi klarajn korespondaĵojn al la nocioj sur la nivelo de la SIGNIFO. Tial multaj „ombroj" povas esti neprecizaj.

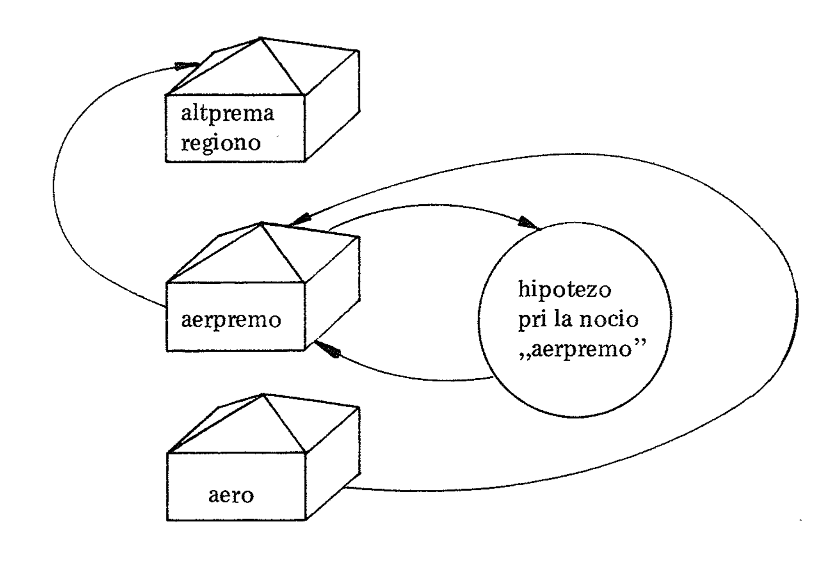
Scienca laboro ekzemple prilaboras la nociojn normale sur la nivelo de la SIGNIFO. Kontraŭe popularscienca laboro pritraktas la nociojn kaj la nocian strukturon nur sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO. Ruza instruisto laŭsperte klopodas moviĝi ĉiam de unu nivelo al la alia kaj prezenti la KRUDAJN SIGNIFOJN de la nocioj en la lingvo kiu estas konata al la lernanto.

En la sekvanta prezento de serieca kaj holistika lernstrategioj pere de la instruaĵo „ekesto de feno" la nocioj necesaj por klarigi la instruaĵon estas prezentataj pere de „domo", kie la „muraro" de la „domo" reprezentas la SIGNIFON kaj la „tegmento" reprezentas la KRUDAN SIGNIFON de ĉiu nocio (t.e. la senperan sperton de la lernanto) - v.d bildo 2.

Prezento de serieca instrustrategio pere de la instruaĵo „ekesto de feno"

Komencante ĉe la jam klarigita karakterizaĵo de serieca agmaniero oni proponas jenan seriecan instrustrategion: Al la lernanto oni klarigos la instrucelon de la leciono sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO. (La informo sendata al la lernanto estu laŭeble neredunda.) Laŭ tio oni donas al li la informon pri la komenca nocio ankaŭ sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO. Ankaŭ tiu informo estu neredunda. Oni supozas ke la lernanto agnosku tiun informon (t.e. ke li principe kreas internan hipotezon pri tiu nocio). Poste li testas sian „ekscion" per la informo pri tiu nocio sur la nivelo de SIGNIFO. Sekve oni prezentas al li nocion kiu logike rilatas al nocio jam prezentita. La priskribita prezentomaniero estos ripetata (la nocioj konataj al la lernanto povas manki) ĝis kiam neniuj nekonataj nocioj el la struktura diagramo plu ekzistas.

La ĵus priskribita procedo estu klarigita pere de la nocio de „aerpremo":

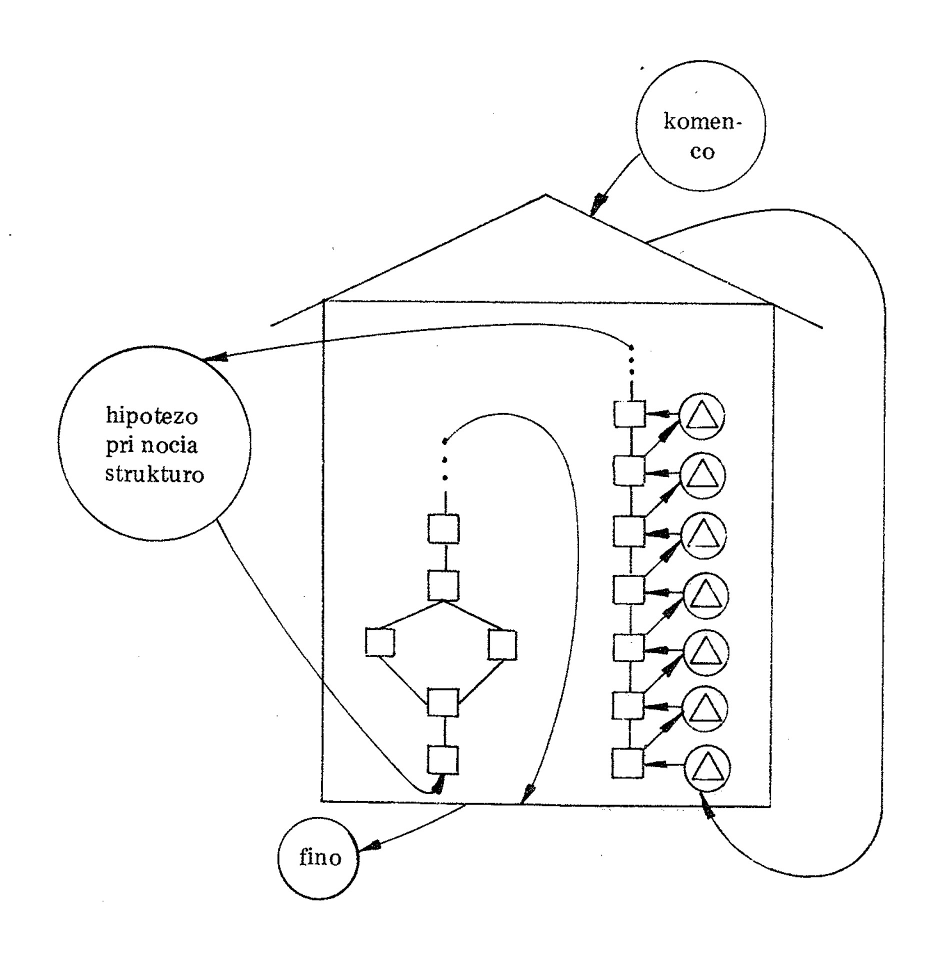


Bildo 2

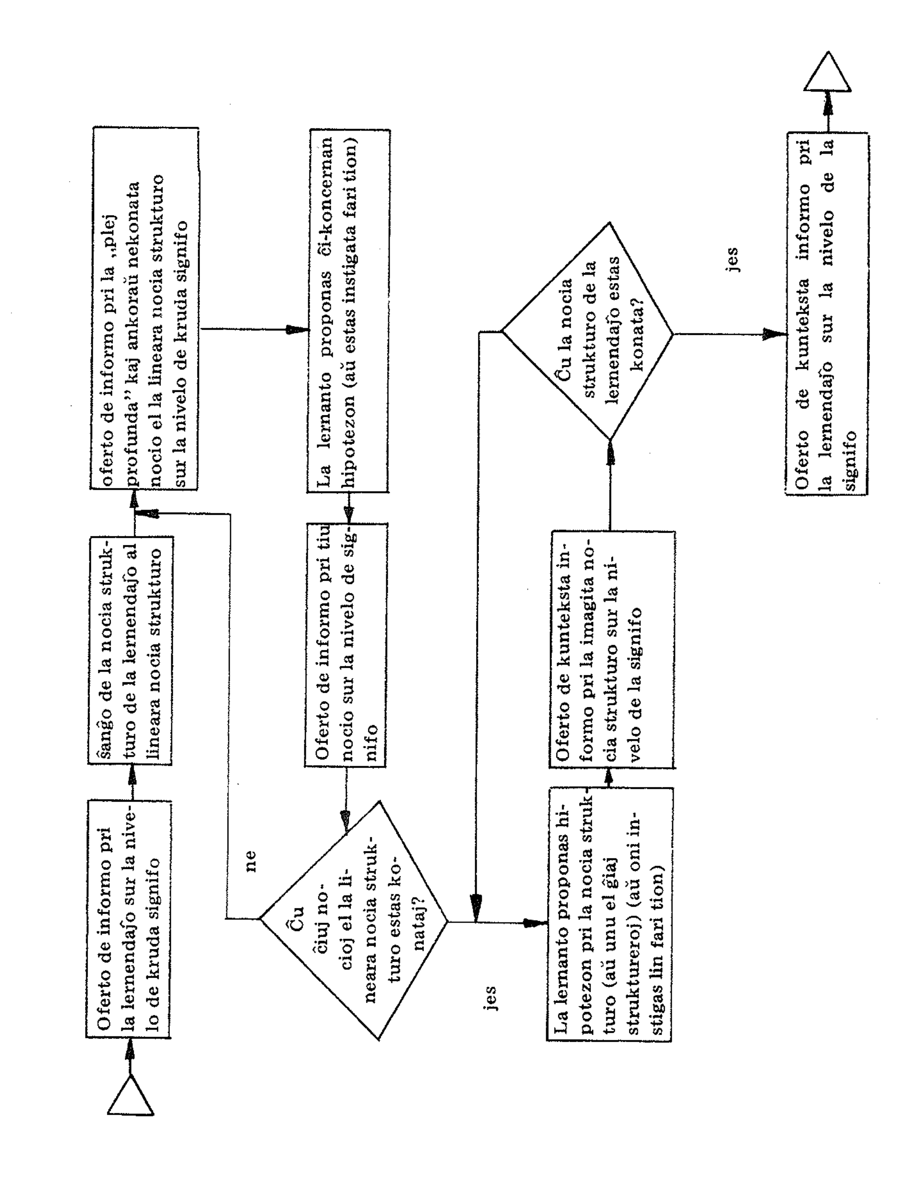
La celo de lernprocedo ne nur konsistas el akiro de izolitaj nocioj, sed el la kompreno de la tuta nocia strukturo de la instruaĵo fare de la lernanto. Kiam la serialisto konatiĝas kun ĉiuj nocioj el la struktura diagramo per la ĝisnuna maniero, li kreas hipotezojn (normale nur partajn strukturojn) pri la nocia strukturo de la instruaĵo, kiujn li testas pere de la kunteksta informo sur la nivelo de SIGNIFO. La tuta lernstrategio por serialistoj priskribita supre markiĝas per tri punktoj:

1) La transformo de la nocia strukturo de la instruaĵo al lineara nocia strukturo.
2) Alordigo de la kibernetika retrokupla cirklo al ĉiu nodo de la nova lineara strukturo.
3) Kreo de la nocia strukturo de la instruaĵo fare de la serialisto. (La nocia strukturo fariĝas nova objekto de ekkono.)

La metodo preiskribita ĉi tie povas skeme prezentiĝi jene:



Bildo 3: Prezento de serieca lernstrategio



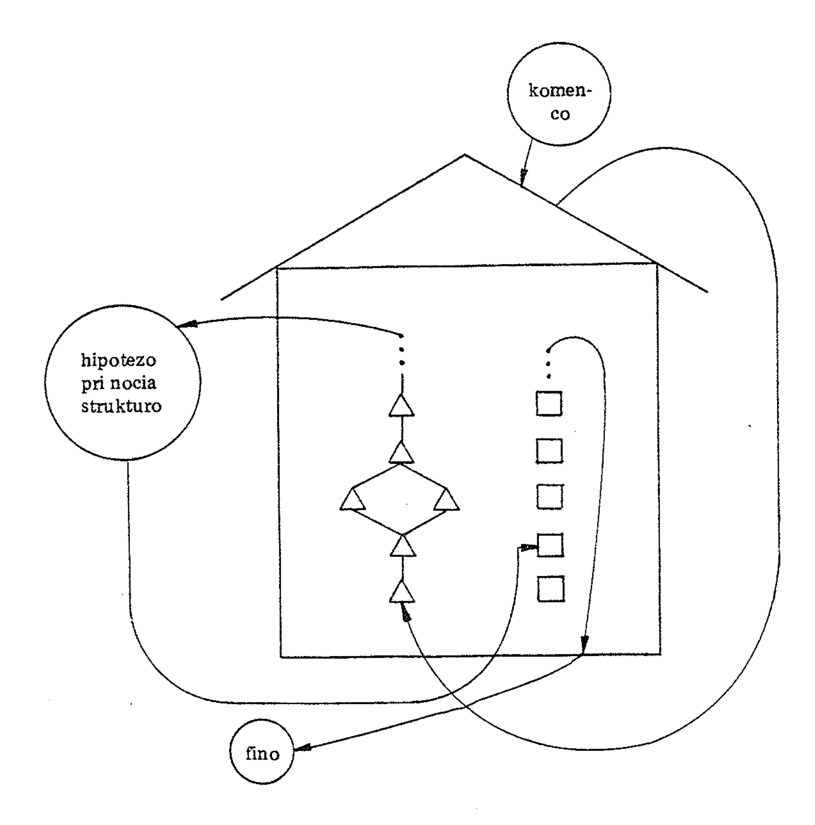
Bildo 4: Okaza diagramo pri serieca lernstrategio

Prezento de redunda holistika lernstrategio pere de la instruaĵo „ekesto de feno"

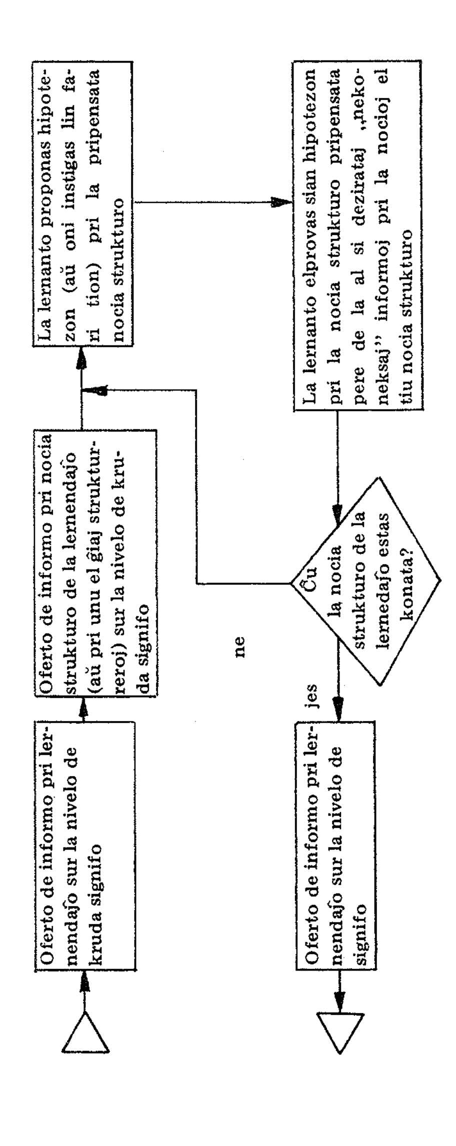
Laŭ la karakterizado de la redunda holisto priskribita supre mi nun priskribos redundan holistikan lernstrategion.

Unue la instruaĵo de la leciono prezentiĝas al la lernanto sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO. (La informo iranta al la lernanto estas normale tre redunda). La redunda holisto rimarkas multajn nociojn el la nocia strukturo sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO kaj kreas kompleksajn hipotezojn pri la nocioj (kiel ekz. pri la kompenso de premo kaj la ekesto de nuboj). La kreitajn hipotezojn li testas poste per nekoneksaj informoj pri la nocioj sur la nivelo de la SIGNIFO. Poste oni povas prezenti al li la informon pri la instruaĵo sur la nivelo de la SIGNIFO.

La priskribita metodo prezentiĝos unue per bildo (vd. bildo 5) kaj poste per la okaza diagramo (bd. bildo 6):



Bildo 5: Prezento de redunda holistika lernstrategio

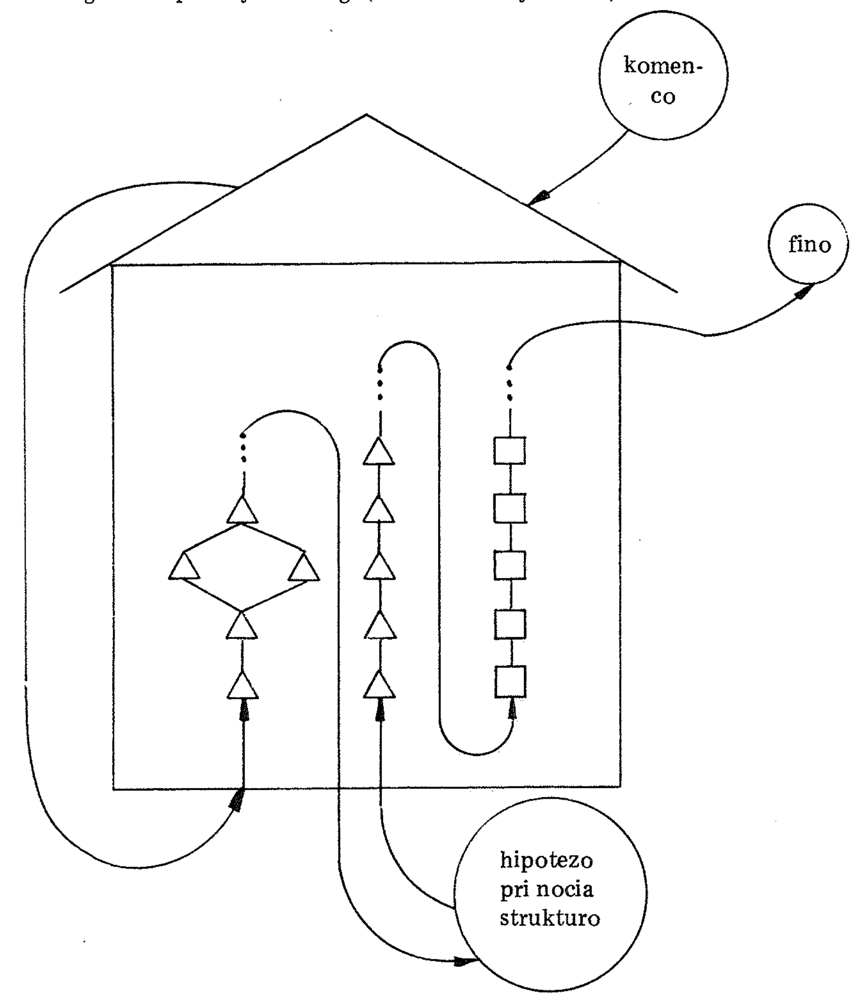


Bildo 6: Okaza diagramo pri redunda holistika lernstrategio

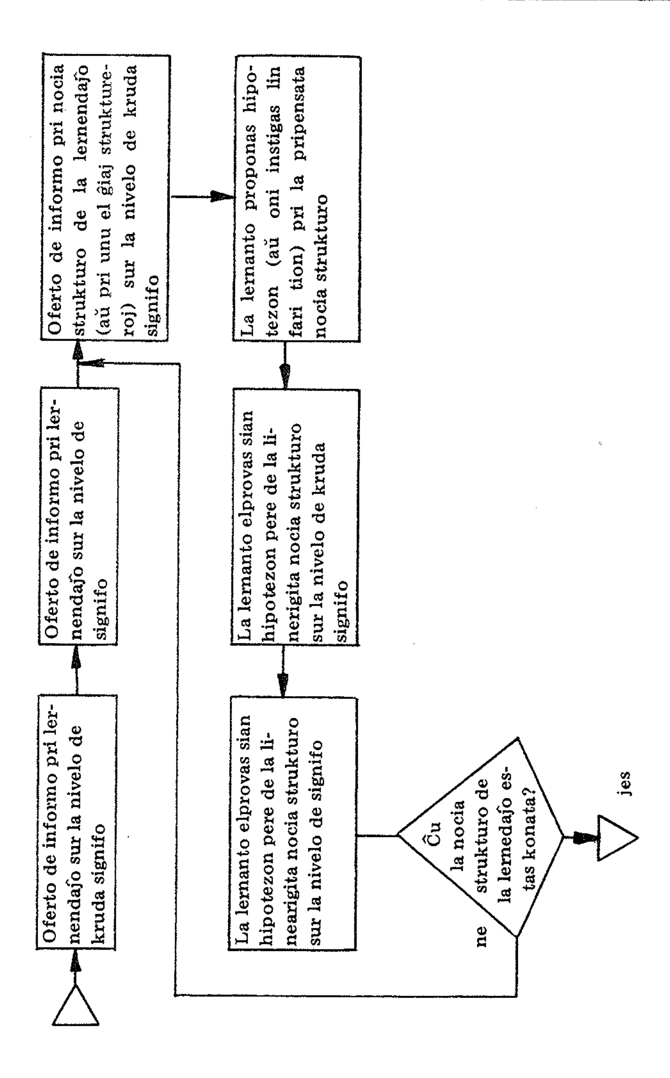
Prezento de neredunda holistika lernstrategio pere de la instruaĵo „ekesto de feno"

Al neredunda holisto prezentiĝos unue la informo pri la instruaĵo sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO kaj poste sur la nivelo de SIGNIFO. Post tio oni ofertos la informon pri la nocia strukturo al la lernanto sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO (kun multe da redundo). Por tiel helpi la neredundan holiston ĉe la klasifikado de la strukturejo kaj sekve ĉe kreado de kompleksaj hipotezoj pri la nocia strukturo de la instruaĵo. La lernanto testas tiun hipotezon pere de linearigita nocia strukturo unue sur la nivelo de KRUDA SIGNIFO (la nocioj enhavu normale malpli da redundo) kaj poste sur la nivelo de SIGNIFO.

Tiun strategion oni povas jene bildigi (vd. bildo 7 kaj bildo 8):



Bildo 7: **Prezento de neredunda holistika nocia strukturo**



Bildo 8: **Okaza diagramo pri neredunda holistika lernstrategio**

Literaturo

BRUNER, J.S.: Der Prozeß der Erziehung. Düsseldorf 1970
CRONBACH, L.J., R.E. SNOW: Aptitudes and instructional methods: a handbook for research in interactions. New York 1977
HEIDT, U.E.: Medien und Lernprozesse. Weinheim 1977
KOLB, D.A., M.B. GOLDMANN: Toward a typology of learning style and learning environments. Mass. Inst. Techn., Cambridge 1973
MILLER, G.A., E. GALANTER, K.H. PRIMBRAM: Strategien des Handelns. Stuttgart 1973
PARREREN van, C.F.: Algorithmische und heuristische Methode im Unterricht. In: K.-J. Klauer, H.-J. Kornadt (Hrsg.): Jahrbuch für Empirische Erziehungswissenschaft. Düsseldorf 1977
PASK, G., B.C.E. SCOTT: Learning Strategies and Individual Competence. In: Int. J. Man-Machine Studies (1972) 4, S. 217-253
PASK, G.: Styles and Strategies of Learning. In: Br. J. educ. Psychol., 46, S. 128-148, 1976
VESTER, F.: Denken, Lernen, Vergessen. Stuttgart 1975
WALLEN, N.E., R.M.W. TRAVERS: Analyse und Untersuchung von Lehrmethoden. In: Ingenkamp, K. (Hrsg.), Handbuch der Unterrichtsforschung, Teil II, Weinheim 1970 (Sp. 1217-1352)

Ricevite la 6an de oktobro 1989

Adreso de la aŭtoro: Dr. Vlastimil Polak, Stralsundweg 7, D-4770 Soest

Einige Thesen zur Entwicklung lernerorientierter Lehr- u. Lernstrategien für kognitive Lehrinhalte (Knapptext)

Die Berücksichtigung des kognitiven Stils des Lernenden beeinflußt in einem entscheidenen Maße seinen Lern- bzw. Mißerfolg.
Die Neuen Medien eröffnen neue Möglichkeiten für die Entwicklung und für den Einsatz von lernorientierten Lehr-/Lernstrategien. Eine derartige Lehr-/Lernstrategie wird hier am konkreten Beispiel demonstriert und in einer operationalisierungsfähigen Form vorgelegt.

Some Hypotheses on the Development of learner oriented teaching and Learning Strategies for Cognitive Teaching Matter (Summary)

Taking into consideration the cognitive style of the learner can have a decisive influence on his success or failure.
The New Media offer new possibilities for the development and application of learner oriented learning and teaching strategies. Such a strategy for teaching or learning is described with the heilp of a concrete example and elobarated in an operationable form.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 2 (1990)
verlag modernes lernen

Zur Differenz der Begriffe „Strukturdeterminiertheit" und „operationale Geschlossenheit"

Eine Bemerkung zur Diskussion H. Franks vs. A. Nünning

von Axel ZIEMKE, Halle (DDR)

aus der Sektion Philosophie der Martin-Luther-Universität Halle (Lehrstuhl Prof.Dr. G. Schenk)

1. Einleitung

Eine Wissenschaft wie die Humankybernetik wird sich in ihrer Diskussion früher oder später dem seit der Antike problematisierten Gegensatz von Wirk- und Zweckursache stellen müssen, wie er konstitutiv für den Dualismus von Natur- und Geisteswissenschaften ist und spätestens in I. Kants drittem Widerstreit der Antinomie der reinen Vernunft zwischen Kausalität durch Freiheit und Kausalität nach den Gesetzen der Natur auf den Begriff gebracht wurde. Schon G.W. F. Hegels Überwindung dieses Gegensatzes machte eine Neukonzeption des Begriffes von „Wirklichkeit" erforderlich: So kritisiert er am „bisherigen Begriff der Logik, . . . daß das Objekt ein für sich Vollendetes, Fertiges sei, das des Denkens zu seiner Wirklichkeit vollkommen entbehren könne" (Hegel, 1965, I, 37) und setzt dem die spekulative Konstruktion einer durch Tätigkeit bzw. Subjektivität etablierten Wirklichkeit entgegen.

Doch erst in letzter Zeit thematisieren auch die Wissenschaften eine solche Revision des Wirklichkeitsbegriffes, insbesondere resultierend aus kybernetisch konzipierten Forschungen zur Neurobiologie. Innerhalb des Radikalen Konstruktivismus sind es insbesondere H.v.Försters „Theorie selbstorganisierender Systeme" und H. Maturanas „Theorie autopoietischer Systeme", die diesen Paradigmenwechsel im Begriff der „operationalen Geschlossenheit" konzeptualisiert haben. Während A. Nünning (1989) die Probleme der Bedeutung und des Verstehens in den Mittelpunkt seines Beitrages rückt, gewinnen die Probleme der „Strukturdeterminiertheit" und „operationalen Geschlossenheit" in der kritischen Projektion seiner Argumentation auf den (traditionellen) kybernetischen Informations- und Systembegriff durch H. Frank (1990) den entscheidenen Stellenwert, ohne daß deren wesentliche Differenzierung jedoch reflektiert wird.

2. Eine formale Differenz

Tatsächlich ist der Begriff der „Strukturdeterminiertheit" mit H. Franks (1990, 17) Formalisierung hinreichend erfaßt:

$$(y, z') = (\lambda_E(z, x), \delta_E(z, x)) =: h_E(z, x) \quad (1)$$

Und ganz in diesem Sinne betrachtet weder H. Maturana die „Strukturdeterminiertheit" noch H.v.Förster die diesem Begriff entsprechende „Nichttrivialität" als Spezifikum lebender Systeme.

Wiederum H. Franks (1990, 18) Intentionen entsprechend sehen beide Autoren Lebewesen wesentlich als „kreisrelational" organisierte „spontan-dynamische" Systeme. Dieser Zugang verlangt nun aber, sowohl den „Input" als auch den „Zustand" (also philosophisch: die Wirklichkeit) des lebenden Systems in ihrer Veränderung durch die Aktivität des Systems selbst zu fassen, so daß sich in Analogie zu H.v.Förster (1985, 207ff) zunächst folgende Veränderung von (1) ergibt (wir ignorieren hier die differenzierte Betrachtung von Ergebnis- und Überführungsfunktion):

$$(y', z'') = h_E\,(h_E\,(z, x)) \qquad (2)$$

Aus der Komplexität der Interaktionen zwischen System und Umwelt in ihrer topologischen wie historischen Dimension folgt nun eine praktisch unendliche Rekursion der Operationen des Systems aufeinander, so daß resultiert:

$$(y^\infty, z^\infty) = \lim_{n \to \infty} h_E^{(n)}\,(z, x) \qquad (3)$$

Diese Funktion stellt nun im Falle lebender Systeme ein Eigenwertproblem dar, dessen Lösung vom ursprünglichen „Input" des Systems ebenso unabhängig ist, wie etwa der Wert einer unendlich oft gezogenen Quadratwurzel von deren Argument.

Dieser Sachverhalt läßt sich wiederum analog zu H.v.Förster (1985, 211) so veranschaulichen:

$$\lim_{n \to \infty} h_E^{(n)}\,(z, x) = h_E \qquad (4)$$

Auf diese Weise ist der jeweilige „Input" wie der „Zustand" des Systems als „Observablen", also dem Beobachter zugängliche Größen, operational aufgelöst. Die Wirklichkeit des Systems besteht so ausschließlich in dessen Operationen, *ist* also dessen Tätigkeit (Ziemke & Stöber, 1990a,b).

Es versteht sich, daß auf *dieser* Beschreibungsebene weder sinnvoll von „Input" und „Output" noch von „Informationsübertragung" gesprochen werden kann: Das System ist *operational geschlossen*, interagiert nur mit den eigenen Operationen.

3. *„Umweltblase" und Verhalten*

Die von H. Frank (1990, 19ff) beschriebene „Deformation der Umweltblase" des Systems erfolgt nun streng innerhalb dieser „operationalen Geschlossenheit" durch die Konstruktion struktureller Kopplungen mit im Medium ablaufenden Prozessen bzw. konsensueller Bereiche mit anderen Systemen. Vermittelt werden diese Beziehungen im Falle mehrzelliger lebender Organismen über das Nervensystem, dessen „operationale Geschlossenheit" H. Maturana (1982, 227f) so kennzeichnet: „Die Organisation des Nervensystems als eines finiten neuronalen Netzwerkes ist . . . durch im Bereich der neuronalen Interaktionen geschlossene Relationen definiert. Sensorische oder

Effektorneuronen, wie sie von einem Beobachter beschrieben werden, der einen Organismus in seiner Umwelt betrachtet, sind davon nicht ausgenommen, da alle sensorische Aktivität eines Organismus zur Aktivität seiner Effektoroberflächen führt und alle Effektoraktivität seine sensorischen Oberflächen verändert."

Gut verständlich wird diese Rekursion im „klassischen" ethologischen Verhaltenschema: Durch die (schon in sich rekursiven) Operationen des ungerichteten Appetenzverhaltens ***konstruiert*** das Tier eine zum Objekt der Endhandlung hinführende Reizsitutation (der Beobachter würde sagen: es sucht diese). Ist diese Konstruktion „gelungen", konstruiert es über die (in sich wieder rekursiven) Operationen des gerichteten Appetenzverhaltens die die triebbefriedigende Endhandlung auslösende Reizsituation. Die Operationen der Endhandlung beziehen sich so rekursiv auf die Operationen des gerichteten und diese auf die des ungerichteten Appetenzverhaltens. Das Objekt der Endhandlung stellt dabei also den „Eigenwert" der rekursiven Operationen dar, der durch den Einschluß des Mediums zwischen Motorium und Sensorium konstruiert wird.

Das „andere Subjekt" (also etwa der Sexualpartner) ***wirkt*** hier also nicht durch das „Senden" einer Nachricht auf das System ***ein***, welches diese nur „empfängt" oder ***aufnimmt***, sondern das System ***setzt*** in seinem Verhalten diese Signale ***voraus*** und ***produziert*** die entsprechende Reizsituation.

Doch auch die *Wahrnehmung* dieser Reizsituation ist wiederum an die (motorische) Aktivität des Systems gebunden: aktualgenetisch über die sensorisch-motorische Reziprozität der „aktiven" Wahrnehmung (vgl. die „Holonomic Brain Theory" von Pribram & Carlton (1986) oder den „Wahrnehmungszyklus" nach Neisser (1979)), ontogenetisch durch die über motorische Aktivität vollzogene Entwicklung von Wahrnehmungsschemata (vgl. Piaget , 1971) oder phylogenetisch über die Bindung der Entwicklung angeborener Auslösemechanismen an die evolutionäre Verhaltensdifferenzierung.

Auch das Objekt der Wahrnehmung stellt also einen „Eigenwert" der rekursiven Wahrnehmungsoperationen dar.

Die Konsequenzen der „operationalen Geschlossenheit" für die Problematik der Sprache sind von A. Nünning (1989) hinreichend dargestellt.

„Operationale Geschlossenheit" bedeutet also nicht, daß die durch ein anderes Subjekt deformierte Umweltblase von innen blau, aber von außen vielleicht gelb oder rot aussehen würde (Frank, 1990, 20), sondern daß diese Deformationen vom System selbst konstruiert (also nicht *nur* „ausgedacht") sind. Die Deformationen der Blasenwand, wie die Blasenwand selbst existieren also nur als Koordinationen der Operationen des Systems.

Selbst wenn man die Störung (Perturbation) als Deformation betrachtet, so erweist sich diese als vom System konstruiert: Wenn etwa das gerichtete Appetenzverhalten an einer Reizsituation ansetzt, die nicht zum Objekt der Endhandlung führt, konstruiert das System eine Fehlkoordination zwischen den drei Verhaltensphasen bzw. den unterliegenden Wahrnehmungsaktivitäten, die durch Neukoordination dieser Operationen auf „Umwegen" zu dem gleichen oder durch Lernen zu neuen Eigenwerten führen.

Das andere Subjekt oder das Objekt der Endhandlung als „Sender" produziert so für das System als „Empfänger" keinerlei Neuigkeit, sondern ***bestätigt*** immer nur die Operationen des Systems.

Die Produktion von Neuem, also die Entwicklung des Systems vollzieht sich ausschließlich durch die Produktion neuer Koordinationen durch das System selbst (sogar, wenn „Neues" selbst zum Objekt des Verhaltens wird, wie im Explorations- oder Neugierverhalten).

Dem Solipsismus entgeht das Konzept so nicht durch „punktförmige Doppelfensterchen" in der Monade (Frank, 1990, 22), sondern indem sich zwei oder mehr Systeme mit den gleichen Objekten (etwa sprachlichen Botschaften) koppeln, *indem* sie ihre *eigenen* Operationen untereinander neukoordinieren und somit das Eigenverhalten des einen Systems das Eigenverhalten des anderen Systems generiert.

4. Beobachter und Information

Aufgrund der strukturellen Kopplungen und konsensuellen Bereiche des Systems gilt nun zweifellos „mindestens gelegentlich" (Frank, 1990, 16) die Abhängigkeit des „Outputs" vom „Input" als Observablen, also vom Beobachter festgestellten Größen gemäß:

$$y = \lambda_E (z, x) \qquad (1a)$$

In die Beschreibung des *Systems* gehen diese Größen jedoch lediglich als Koordinationen des Systems ein, also bezüglich dessen Eigenwerten, so daß

$$\lambda_E (z, x) \neq \lambda_E (z, x') \qquad (1b)$$

nur dann gilt, wenn x und x' zwei verschiedenen Eigenwerten entsprechen, also das System selbst x und x' über verschiedene Koordinationen *konstruiert* und somit unterscheidet.

Der Beobachter kann nun durch seine Kopplung mit dem System über die Observablen x, y, z als Zeichen für die Eigenwerte seiner eignen rekursiven Operationen die System-Umwelt-Beziehung informationstheoretisch (H. Maturana: als „semantische Kopplung") beschreiben, faßt damit jedoch lediglich die Abhängigkeit der Unterscheidung des Beobachters bezüglich des „Outputs" y von der Unterscheidung des Beobachters bezüglich des „Inputs" x. Somit bezieht er sich aber:

(1) „nicht so sehr auf das, was gesagt wird, sondern mehr auf das, was gesagt werden könnte" (Shannon & Weaver, 1976, 18), also nicht auf *wirkliche*, sondern lediglich auf *mögliche* Zusammenhänge und

(2) lediglich auf seine eigenen Unterscheidungen und nicht auf die für Lebewesen entscheidende Eigenschaft, selbst Unterscheidungen vorzunehmen.

Der Preis der „genialen Allgemeinheit" des Shannonschen Informationsbegriffs (auf die H. Frank (1990) gegenüber der undifferenzierten Verwendung durch A. Nünning (1989) allerdings zurecht hinweist) ist so der Verlust des *Besonderen* lebender Systeme: Der Shannonsche Informationsbegriff ist zur Beschreibung der operationalen Geschlossenheit lebender Systeme (die selbstverständlich auch nur innerhalb der „Wirklichkeit" des Beobachters möglich ist - etwa über eine dreiwertige Logik wie die von G. Günther (1978) konzipierte) unbrauchbar, da er eben von der Differenz von Selbst- und Fremddetermination, Auto- und Allopoiese abstrahiert.

Schrifttum

FÖRSTER, H.v.: Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1985
FRANK, H.: Bedenken gegen einen radikalen Informationskonstruktivismus - Eine Erwiderung auf Ansgar Nünnings Positionsskizze. grkg/Humankybernetik 31/1 (1990), S. 15-25
GÜNTHER, G.: Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik. Hamburg: Meiner, 1978
HEGEL, G.W.F.: Wissenschaft der Logik. Bd. I-III, Leizpig: Reclam, 1965
MATURANA, H.: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1982
NEISSER, U.: Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie. Stuttgart: Klett, 1979
NÜNNING, A.: Informationsübertragung oder Informationskonstruktion? grkg/Humankybernetik 30/4 (1989), S. 127-140
PIAGET, J.: Psychologie der Intelligenz. Olten, Freiburg i.B.: Walter, 1971
PRIBRAM, K.H. & E.H. CARLTON: Holonomic Brain Theory in Imaging and Object Perception. acta psychologica 63 (1986), S. 175-213
SHANNON, C.E. & W.WEAVER: Mathematische Grundlagen der Informationstheorie. München, Wien: Oldenburg, 1976
ZIEMKE, A. & K. STÖBER: Autopoiese und Subjekt-Objekt-Dialektik. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 38/7 (1990a- in Vorber.)
ZIEMKE, A. & K. STÖBER: System und Subjekt. LUMIS, Siegen, 1990b (in Vorber.)

About the Difference between the Conceptions of „Structural Determination" and Operational Closure". A Remark on the Discussion H. Frank vs. A. Nünning (Summary)

The article tries to elucidate a misunderstanding in the previous discussion about information construction and informational closure. From a constructivist point of view structural determination is *not* an *exclusive* property of living systems. Their specifity can be described by the conception of „operational closure" which is closely related to a radical turn within the conception of „reality". Following H.v.Förster's formalization, it is shown that objects of living systems can be conceptualized as „tokens for eigen-behaviors"; following H. Maturana's „Theory of Autopoiesis" this property is equivalent to the reciprocity between the sensory and the motor system in action and perception. Of course the observer may describe living systems in terms of „information transmission", drawing his own distinctions; but this way it is not possible to conceptualize the specifity of living systems to draw distinctions themselves.

Eingegangen am 20. April 1990

Anschrift des Verfassers: Axel Ziemke, E.-König-Str. 8, DDR-5087 Erfurt

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 2 (1990)
verlag modernes lernen

Wer konstruiert Was?

Eine Replik zweiter Ordnung zum Thema „Informationsübertragung oder Informationskonstruktion?" aus konstruktivistischer Sicht

von Ansgar NÜNNING, Köln (D)

aus dem Englischen Seminar der Universität zu Köln, Lehrstuhl Prof. Dr. Natascha Würzbach

1. Fragestellungen und Vorbemerkungen

In der vorliegenden Nummer dieser Zeitschrift setzt sich Helmar Frank kritisch mit einem im vorangegangenen Heft der ***grkg/Humankybernetik*** erschienenen Beitrag auseinander, in dem ich konkurrierende Vorstellungen von Kommunikation kontrastiert habe, die als „Informationsübertragung" bzw. „Informationskonstruktion" etikettiert wurden. Schriftliche und mündliche Reaktionen von Lesern, die von weitgehender Zustimmung über unverhohlene Skepsis bis zu Ablehnung reichen, zeigen, daß andere Empfänger in der Tat „auf den Text (innerlich und äußerlich) anders reagieren" (Frank, 1990, S. 24). Zur ergänzenden Widerrede mag sich manch ein Leser nicht nur von meinem Artikel, sondern auch von Franks Replik aufgerufen fühlen. Gerne nutze ich die vom Herausgeber eingeräumte Möglichkeit, Stellung zu seiner kritischen Erwiderung zu nehmen, wobei sich diese Replik weitgehend auf jene Einwände beschränkt, die in Franks Auseinandersetzung mit meiner Problemskizze im Zentrum stehen und die sich aus der von ihm bezogenen Perspektive fast zwangsläufig ergeben mußten. Die drei Fragen, zu denen sich Frank von meinem Beitrag provoziert fühlte, möchte ich daher wie folgt aufgreifen, umformulieren und ergänzen:

(1) Baisert der erste Beitrag, wie Frank glaubt, tatsächlich auf einem „mißverstandenen Informationsbegriff", oder gibt im Gegenteil seine Erwiderung Anlaß zu der Vermutung, daß die Stoßrichtung und Zielsetzung meines Artikels „nicht richtig verstanden" worden ist?

(2) Sind Franks Bedenken gegen die konstruktivistische Position ein hinreichender Grund, um sie als nicht ernsthaft vertretbar zurückzuweisen?

(3) Wird Franks „Versuch einer systemimmanenten Betrachtung" dem ersten Beitrag, der konstruktivistischen Position und der ausgetragenen Auseinandersetzung völlig gerecht, oder kommt es zu (wechselseitigen) Unterschiebungen? Kurz: Wer konstruiert eigentlich was?

Vorausgeschickt sei zweierlei: Erstens geht es mir bei dieser ‚Replik zweiter Ordnung' in erster Linie um Klärung von Mißverständnissen, weniger um eine weitere Präzisierung der konstruktivistischen Position, da letzteres den Rahmen einer kurzen Er-

widerung überschrei ft für radikalkonstruktivistische Modelle interessieren und die solche Denkweisen näher kennenlernen möchten, empfehle ich daher, Schmidts „Einladung, Maturana zu lesen" (vgl. Maturana, 1982, S. 1-10), anzunehmen, oder sich anhand der Arbeiten von Glasersfelds (1987) und von Foersters (1985), der umfassenden Studie von Rusch (1987) oder dem von Schmidt (1987) herausgegebenen Sammelband zum Diskurs des Radikalen Konstruktivismus mit konstruktivistischen Ansätzen vertraut zu machen. Da Frank (vermutlich aus Gründen der Einfachheit) durchgängig von „Nünnings Gegenposition, Weltbild, Denksystem, etc." spricht und es obendrein offenläßt, inwieweit ich die konstruktivistische Position „formuliert (oder [. . .] von den von ihm zitierten anderen Vertretern des 'radikalen Konstruktivismus' übernommen" (Frank, a.a.O., S. 19) habe, möchte ich zweitens nochmals deutlich darauf hinweisen, daß ich die als „Informationskonstruktion" bezeichnete Position weder entwickelt habe, noch in irgendeiner Form Urheberschaft für sie in meinem Beitrag reklamierte. Obwohl ich mich weder von dieser Position distanzieren, noch anderen den 'schwarzen Peter zuschieben' will, möchte ich den Leser daher daran erinnern, daß ich durch explizite Verweise auf die wichtigsten Arbeiten der 'Altmeister' des Konstruktivismus, durch eine Vielzahl zum Teil ausführlicher Zitate und durch das Literaturverzeichnis die wissenschaftsgeschichtliche Provenienz der konstruktivistischen Modelle möglichst transparent auszuweisen versucht habe.

2. Tatsächliche oder unterstellte Mißverständnisse

Am Ende seiner Replik wirft Frank die Frage auf, ob die von mir vertretene konstruktivistische Position nicht absichtlich mißverstanden wurde. Obwohl es mir fernliegt, ihm irgendeine Absicht zu unterstellen, gibt seine Erwiderung m.E. Anlaß zu der Vermutung, daß die Stoßrichtung und Zielsetzung meines Artikels „nicht richtig verstanden" worden ist. Frank setzt bei seiner Argumentation stillschweigend voraus, das Etikett „Informationsübertragung" beziehe sich in meinem Artikel ausschließlich auf das mit dem Namen Shannon verbundene Kommunikationsmodell der mathematischen Informationstheorie. (Der unvoreingenommene Leser wird unschwer nachprüfen können, daß dies nicht der Fall ist.) Daß Frank mir damit einen 'Gegner' unterschiebt, auf den ich es nicht abgesehen hatte, verrät sich bereits in seiner Überraschung ob der Tatsache, daß ich mich nicht auf die englischsprachige Originalarbeit Shannons berufe. Mit dem Verweis auf (von mir mehr oder weniger willkürlich ausgewählte) Sekundärliteratur sollte von vornherein angezeigt werden, daß es mir *nicht* um die Shannonsche Theorie selbst ging. Aus demselben Grunde wurde mit dem Ausdruck „Informationen" ein in der Informationstheorie *nicht* definierter Begriff verwendet. Der Vorwurf, ich würde Shannons Ansatz „nicht in seiner genialen Allgemeinheit" verstehen, sondern ihn „auf den trivialen Spezialfall der bloß kopierenden Datenübertragung (Frank, a.a.O., S.15) reduzieren, verkennt, daß nicht Shannons (bewußt nicht zitierte) Originalarbeit, sondern jene in zahlreichen Geisteswissenschaften etablierten Kommunikationsmodelle, die seinen Ansatz „auf den trivialen Spezialfall der bloß kopierenden Datenübertragung" verkürzen, mit dem Etikett „Informationsübertragung" gemeint waren.

Nicht an Franks differenzierter Darlegung des Informationsbegriffs oder des infor-

mationstheoretischen Kommunikationsmodells soll hier gerüttelt werden, als vielmehr an jener Voraussetzung, auf der seine Erwiderung basiert: der (unberechtigten) Annahme, meine Kritik richte sich gegen die mathematische Informationstheorie. Wenn Frank davon ausgeht, meiner Argumentation liege ein „mißverstandener Informationsbegriff" zugrunde, wenn er den Hauptgrund für dieses vermeintliche Mißverständnis darin sieht, daß bei der Debatte um die 'übertragene Information' eine skalare Größe mit semantischen Kategorien konfundiert werde, und wenn er sich dadurch zur „Behebung des radikalkonstruktivistischen Mißverständnisses über den Informationsbegriff" (Frank, a.a.O., S. 18) veranlaßt fühlt, so projiziert er nicht nur jenes weitverbreitete „Mißverständnis über den Informationsbegriff" auf den Konstruktivismus. Zudem verkennt er, daß es mir bei der bewußt pointierten Gegenüberstellung unterschiedlicher Vorstellungen von Kommunikation um die Blüten ging, die jenes Mißverständnis im Zuge der Popularisierung und Verbreitung kommunikationstheoretischer Vorstellungen inzwischen geschlagen hat.

In meinem Beitrag war von Anfang an die Rede von den fundamentalen Gemeinsamkeiten, die zwischen den verschiedenen Ausprägungen des Kommunikationsmodells in den meisten Geistes- und Sozialwissenschaften bestehen. Dies sollte verdeutlichen, daß die Kritik *nicht* gegen jenen Informationsbegriff, wie ihn Frank aus Shannons Originalarbeit rekonstruiert, gerichtet war, sondern gegen die Übertragung der Schlüsselbegriffe seines Modells in andere Disziplinen. Daß bei dieser 'Übertragung' (sic!) von Begriffen aus der mathematischen Informationstheorie keineswegs deren ursprünglicher Bedeutungsgehalt gewahrt bleibt, ist unübersehbar. Wenn mit diesen Begriffen etwa in der Literaturwissenschaft praktisch operiert wird, so entpuppen sich die 'Übertragungen' als metaphorische Sprachspiele, die ihrerseits das Ergebnis einer Folge von mehr oder weniger 'produktiven Mißverständnissen' sind. Meine Kritik richtete sich allein gegen die wohl am weitesten verbreitete Auffassung von Kommunikation, derzufolge Nachrichten oder Informationen von einem Sender durch einen Kanal zu einem Empfänger übermittelt werden. Daß dieses irreführende Bild von Kommunikation als einer Übertragung von Botschaften in die Begriffsbildung und Modellkonzeption verschiedener Geisteswissenschaften Eingang gefunden hat, zeigt sich bereits an der unreflektierten Übernahme von Begriffen wie „Sender" und „Empfänger" oder „Input" und „Output". Damit geht in der Regel die Auffassung einher, daß die Funktion der Sendeinstanz auf die Kodierung von Mitteilungen und die der Empfangsinstanz auf die korrekte Entschlüsselung der Botschaft beschränkt ist. Demgegenüber betont die mit „Informationskonstruktion" bezeichnete Position die konstruierenden Aktivitäten des Empfängers, der die empfangenen Signale durch eigene Bedeutungszuweisung interpretiert.

Weder die von Frank in Erinnerung gerufene Tatsache, daß Shannons Theorie die verschiedensten Konkretisierungen ihrer Grundbegriffe zuläßt, noch von Glasersfelds (1987, S. 133) Hinweis, daß schon die Informationstheorie und die Kybernetik vor mehr als dreißig Jahren gezeigt haben, wie irreführend die gängige Vorstellung von einer Übertragung von Bedeutung oder Wissen ist, ändern etwas daran, daß der Kommunikationsbegriff, wie er vor allem durch die Medien popularisiert worden ist, üblicherweise mit der Metapher „Übertragung" verbunden wird: „Sobald wir 'Kommunikation' sagen, steigt in uns das Bild der 'Information' auf, die sich von einem

Menschen zum anderen bewegt" (von Glasersfeld, 1987, S. 133). Diese Übertragungsmetapher, deren Implikationen wiederholt kritisch beleuchtet worden sind, war die Position, gegen die das konstruktivistische Modell von Kommunikation abgegrenzt werden sollte. Stellvertretend seien hier einige der Einwände zitiert, die Luhmann gegen diese Metapher vorbringt:

> „Die Übertragungsmetapher ist unbrauchbar, weil sie zuviel Ontologie impliziert. Sie suggeriert, daß der Absender etwas übergibt, was der Empfänger erhält. [...] Die Übertragungsmetapher legt das Wesentliche der Kommunikation in den Akt der Übertragung, in die Mitteilung. Sie lenkt die Aufmerksamkeit und die Geschicklichkeitsanforderungen auf den Mitteilenden. Die Mitteilung ist aber nichts weiter als ein Selektionsvorschlag, eine Anregung. Erst dadurch, daß diese Anregung aufgegriffen, daß die Erregung prozessiert wird, kommt Kommunikation zustande." (Luhmann, 1984, S. 193f).

Daß es der seit Shannon und Weaver übliche Informationsbegriff durchaus erlaubt, ein solches Verständnis des Kommunikationsprozesses zu formulieren, wird auch von Luhmann (a.a.O., S. 195) explizit betont. Wenn Frank herausstellt, daß die konstruktivistische Kommunikationstheorie „nur den informationstheoretischen Normalsachverhalt" ausspricht und den „Anwendungsbereich von Shannons Informationstheorie" nicht grundsätzlich überschreitet (Frank, a.a.O., S.18), so trägt dies zwar sicherlich zur Klärung eines weitverbreiteten Mißverständnisses in bezug auf die Informationstheorie bei, verkennt jedoch m.E., daß die Übertragungsmetapher sich inzwischen verselbständigt hat: Dies zeigt sich schon daran, daß Wörter, Bedeutung, Wissen oder Texte inzwischen gemäß dem verbreiteten Verständnis von Kommunikation als jene 'übertragene Information' gelten, die bei Shannon noch eine skalare Größe war. Daß gerade die Übertragungsmetapher, um deren irreführende Konnotationen es mir ging, unhaltbaren Vorstellungen von Kommunikation Vorschub leistet, wird von Luhmann betont:

> „Ferner übertreibt die Metapher die Identität dessen, was „übertragen" wird. Benutzt man sie, wird man verführt, sich vorzustellen, daß die übertragene Information für Absender und Empfänger dieselbe sei." (Luhmann, a.a.O., S. 194).

Die Ausdehnung und weite Verbreitung der Übertragungsmetapher bestreiten zu wollen, hieße all denen, die sich aus erkenntnistheoretischer, soziologischer, psychologischer oder literaturwissenschaftlicher Perspektive mit der von mir als „Informationsübertragung" bezeichneten Position kritisch auseinandergesetzt haben, zu unterstellen, sie verschwendeten ihre Zeit mit einem Strohmann oder einem Quichottischen Kampf gegen Windmühlen. Wenn Frank daher meint, daß die Annahme, „ein Kanal müsse nicht nur die volle Information im Sinne der Informationstheorie übertragen, sondern die gesendete Information müsse sogar zeichenweise (ohne Umcodierung) mit der empfangenen übereinstimmen" (Frank, a.a.O., S. 22), allenfalls für einen „naiven Anwender" (ebd.) naheliegend sei, so unterschätzt er entweder die Verbreitung der Übertragungsmetapher oder er erklärt damit implizit die Mehrzahl der Bevölkerung für naiv. Folglich hält er eine Warnung vor solchen Annahmen zwar für berechtigt, aber letztlich für trivial. Obwohl mir diese Ansichten von Franks informationstheo-

retischer und humankybernetischer Position aus, also systemimmanent, nachvollziehbar sind, teile ich sie nicht. Frank übersieht m.E., daß sich meine Einwände *nicht* - wie er durchgängig unterstellt - gegen Shannons Informationstheorie, sondern gegen den verbreiteten Gebrauch der Übertragunsmetapher richten. Daß ich die als ‚Informationsübertragung' bezeichnete Position nicht klar genug expliziert habe, hat sicherlich unnötigen Mißverständnissen Vorschub geleistet und die Resonanz von kybernetischer Seite auf Aspekte gelenkt, die nicht das eigentliche Anliegen des Artikels waren.

3. Franks Bedenken gegen die konstruktivistische Position aus konstruktivistischer Sicht

Einige der Gründe darzulegen, warum „wir Kommunikation nicht mehr in Bildern semantischer Übertragungen, Transporte, 'Mitteilungen' denken können" (Pfeiffer, 1988, S. 17), und die in Deutschland bis vor kurzer Zeit noch weithin unbekannten Grundgedanken des Konstruktivismus vorzustellen, waren die Hauptziele des kontroversen ersten Beitrags. Dabei war mir durchaus bewußt, konstruktivistische Modelle von Verstehen und Kommunikation nur in ihren Grundzügen skizziert zu haben. Daß Problemskizzen es an sich haben, nicht alles sagen zu können, und zudem das, was sie darstellen, notgedrungen mit einer gewissen Zuspitzung zu formulieren, ist hinlänglich bekannt. Deshalb habe ich die konstruktivistischen Auffassungen, daß Informationen, Sinn oder Bedeutung nicht bloß aus der Botschaft fertig übernommen, sondern vom Empfänger selbst erzeugt werden, und daß es im strengen Sinne keine Informationsübertragung durch Sprache gibt, in den Vordergrund gestellt; diese Akzentuierung wurde wohlbemerkt *nicht* vorgenommen, weil ich der Meinung bin, daß Kommunikationspartner unbedeutend seien. Von konstruktivistischer Seite wird im Gegenteil stets mit Nachdruck die Angewiesenheit des Menschen auf den anderen hervorgehoben; nur war dies eben nicht das Thema meines Beitrags.

Daß die Theorie autopoietischer Systeme die in der operationalen Geschlossenheit gründende Autonomie des Systems ins Zentrum ihrer Betrachtung stellt, heißt nicht, daß sie keine Erklärungen anzubieten habe, wie Verstehen aus konstruktivistischer Perspektive modelliert werden kann (vgl. dazu von Foerster, 1985; Rusch, 1986). Die von Frank wörtlich genommenen inkriminierten Zitate erwecken freilich - aus dem Zusammenhang herausgegriffen - den Eindruck, Menschen seien durch Anstöße von außen völlig unbeeinflußbar. Dies trifft aus konstruktivistischer Sicht aber nur in dem Sinne zu, daß Deformationen aus der Umwelt weder bestimmen können, *was* im System ausgelöst wird, noch die Art und Weise determinieren, *wie* das System reagiert. Da Signale von außen zwar Zustandsveränderungen im System auslösen, aber nicht festlegen können, sind sie mögliche Anlässe für Verhaltensweisen eines Organismus, die im Menschen jedoch keine bestimmten, voraussagbaren Reaktionen verursachen können. Folglich ist das Hauptmerkmal des konstruktivistischen Kommunikationsbegriffes „weder die Aussendung einer Nachricht noch deren Übertragung, sondern die Erzeugung von Informationen, so wie sie ein Organismus innerhalb seines eigenen Kognitionsbereiches leistet" (Rusch, 1987, S. 149). Was das Verhalten des 'Senders' konnotiert, „ist eine Funktion des kognitiven Bereiches des Orientierten, nicht des Orientierenden!" (Maturana, a.a.O., S. 53). Mit der Feststellung, daß das Ergebnis der Kommunikation im kognitiven Bereich des Empfängers somit letztlich vom Inhalt der Informationen ebenso unabhängig ist wie von der Intention des Sprechers, wird nur insofern um die Botschaft 'gekürzt', als es vollständig dem Gesprächspartner überlassen bleibt, wohin er sich durch selbständige interne Einwirkung auf seinen eigenen Zustand in seinem kognitiven Bereich aufgrund sprachlicher Kommunikation orientiert:

> „Seine Wahl wird zwar durch die 'Botschaft' verursacht, die so erzeugte Orientierung ist jedoch unabhängig von dem, was diese 'Botschaft' für den Orientierenden repräsentiert. Im strengen Sinne gibt es daher keine Übertragung von Gedanken vom Sprecher zum Gesprächspartner." (Maturana, a.a.O., S. 57).

Der Konstruktivismus betont zwar, daß der Hörer keine passive und fremdbestimmte Empfangsinstanz ist, wie es die Metapher einer Übertragung von Informationen nahelegt, sondern Informationen, Bedeutung und Sinn *innerhalb* seines kognitiven Bereichs erzeugt, leugnet damit jedoch nicht die Erforderlichkeit des Sprechers oder der Botschaft für das Zustandekommen von Kommunikation. Die Forderung, das Übertragungsmodell durch ein Modell der Informationskonstruktion zu ersetzen, und die damit einhergehende Verlagerung des Gewichts auf den Orientierten ergibt sich „aus dem Umstand, daß er es ist, der Information *erzeugt*" (Rusch, 1987, S. 149). Damit trägt der konstruktivistische Kommunikationsbegriff lediglich konsequent der Tatsache Rechnung, daß Menschen als lebende Organismen nicht nur selbsterzeugend, selbstorganisierend und selbstreferentiell, sondern auch autonom und 'informationsdicht' sind. Da sie aufgrund ihrer operationalen Geschlossenheit durch ihren jeweiligen Zustand, nicht aber durch Einflüsse der Umwelt determiniert sind, erzeugen sie alle Informationen, die sie verarbeiten, im Prozeß der eigenen Kognition selbst. Aus konstruktivistischer Sicht macht es keinen Sinn, „von Input oder Output zu sprechen" (Rusch, 1987, S. 46), weil kommunikative Interaktionen „prinzipiell nicht-informierend" (Maturana, a.a.O., S. 223) sind:

> „Organismus A bestimmt das Verhalten von Organismus B nicht und kann dies auch nicht, da aufgrund der autopoietischen Organisation jede Veränderung eines Organismus notwendig und unausweichlich durch dessen Organisation bestimmt wird" (ebd.).

Wenn Frank somit davon spricht, der Mensch würde vom Konstruktivismus auf ein autopoietisches, operational geschlossenes und strukturdeterminiertes System „reduziert", so zieht auch er den Vorwurf auf sich, einen Ansatz nicht „in seiner genialen Allgemeinheit" zu verstehen. Daß die Maturanaschen Theorien der Organisation lebender Systeme als autonomer Gebilde und der Organisation des Nervensystems als eines geschlossenen Netzwerks dieses Attribut verdienen, dürfte von kaum jemandem ernsthaft bestritten werden. Als Antwort auf die von Frank gestellte Gegenfrage, woher ich die Gewißheit nehme, daß „der Kanal zwischen Lebewesen überhaupt keine Information übertrage, Kommunikation also insbesondere zwischen Menschen überhaupt nicht oder nur in der Form der partnerunabhängigen 'Informationskonstruktion' [...] existiere" (Frank, a.a.O., S.22), möchte ich mich darauf beschränken, auf Maturanas Theorie autopoietischer Systeme und auf Roths Studien zur Organisation des Nervensystems zu verweisen, die Maturanas Ansatz erkenntnistheoretisch ausbauen und neurobiologisch präzisieren (vgl. Roth, 1987a, 1987b). Dies tue ich zum einen deshalb, weil diese Arbeiten nicht nur mich davon überzeugt haben, daß in

Kommunikationsprozessen keine Informationen oder Gedanken vom Sprecher zum Gesprächspartner 'übertragen' werden. Zum anderen teile ich die Auffassung Maturanas, daß niemand „jemals rational von einer Wahrheit überzeugt werden [kann], die nicht bereits implizit in seinen Grundauffasssungen enthalten war" (a.a.O., S. 80), und schon gar nicht, wenn eine komplexe Theorie in gezwungenermaßen unvollständiger, skizzenhafter und vereinfachter Form vorgestellt wird.

Sinnvoller erscheint es mir, konkret auf Franks Bedenken gegen die konstruktivistische Position einzugehen. Die von Frank dargelegten Einwände gegen den Konstruktivismus provozieren aber ihrerseits auch die Frage, ob seine Bedenken ein hinreichender Grund dafür sind, konstruktivistische Vorstellungen von Kognition und Kommunikation als nicht ernsthaft vertretbar zurückzuweisen. Frank konzediert zwar, daß sie durchaus „bei einer elementaren Einführung in die Informationstheorie ein didaktisch wertvolles Gedankenspiel zur Verdeutlichung der gesamten Spannweite des Shannonschen Ansatzes" (Frank, a.a.O., S. 22) seien, spricht ihnen jedoch einen darüber hinausreichenden Wert ab. Dies verwundert nicht nur deshalb, weil den Theoriebildungsbemühungen von Maturana und Luhmann in den letzten Jahren nicht nur für die - für ein Verständnis von Kommunikation wesentliche - Frage nach den Bedingungen für die Entstehung von Sinn „ein Avantgarde-Status" (Gumbrecht, 1988, S. 919) zugesprochen wird. Franks schroffe Ablehnung überrascht auch insofern, als seine Argumentation, daß aus der Perspektive eines externen Beobachters ‚Information übertragen' wird, durchaus mit Maturanas kognitionsbiologischen und erkenntnistheoretischen Reflexionen, in denen der Begriff des Beobachters eine zentrale Rolle einnimmt, kompatibel zu sein scheint. Dies soll anhand eines kurzen Versuchs gezeigt werden, Franks Beispiel des Kommunikationsprozesses zwischen zwei je mit einer 'Umweltblase' umgebenen Lebewesen, deren Interaktion von einem externen Beobachter beschrieben wird, konstruktivistisch zu reformulieren.

Wenn Frank aus dem Umstand, daß es in (nahezu) jeder Umweltblase *„verschiedene* merkbare Veränderungen, die von einer bestimmten Nachbarzelle heraus verursacht werden" (Frank, a.a.O., S. 20) gibt, die Schlußfolgerung zieht, ein externer Beobachter könne daran erkennen, „daß von Umweltblase zu Umweltblase im Sinne der Informationstheorie 'Information übertragen' wird" (Frank, a.a.O., S. 20), so liegt m.E. eine Konfundierung von System- und Beobachterkategorien (bzw. Beschreibungen erster und zweiter Ordnung) vor. Einem Beobachter, der eine kommunikative Interaktion zwischen zwei autopoietischen Systemen A und B betrachtet, steht es natürlich frei, die Veränderungen in der Umweltblase A als von der Zelle B verursacht anzusehen; auch kann er annehmen, das Verhalten von B sei durch die Botschaft oder durch A determiniert. Als Beobachter kann er deren Interaktion durchaus als 'Informationsübertragung' beschreiben. Da der Beobachter jedoch „als Beobachter notwendigerweise stets in einem Beschreibungsbereich, d.h. einem abhängigen kognitiven Bereich" (Maturana, a.a.O., S. 224) verbleibt, bezieht sich die Feststellung, bei der Kommunikation zwischen A und B würden 'Informationen übertragen', ausschließlich auf den kognitiven Bereich des Beobachters, also auf dessen Beschreibungsebene (zweiter Ordnung), nicht auf die interagierenden Systeme A und B selbst (oder auf deren Beschreibungen erster Ordnung): „Begriffe wie Kodierung und Informationsübertragung

gehen nicht in die Realisierung eines konkreten autopoietischen Systems ein" (Maturana, a.a.O., S. 194f). Ebenso wie 'Bedeutung' oder 'Sinn' sind solche Begriffe Beobachterkategorien, die zwar in die Beschreibung eingehen können, „jedoch kein kausales Wirkungselement in der autopoietischen Organisation" (ebd., S. 195) bezeichnen. Da solche Begriffe, die nur vom Beobachter her definiert sind, für das tatsächliche Operieren autopoietischer Systeme keinerlei Erklärungswert haben (vgl. ebd., S. 258), können sie die Existenz von 'Informationsübertragung' zwischen zwei interagierenden strukturdeterminierten Systemen auch nicht beweisen. Die Feststellung, zwischen A und B würde 'Information übertragen', gilt nur als Beschreibung im kognitiven Bereich des Beobachters, weil das, was in einer sprachlichen Interaktion geschieht, „ausschließlich von der konkreten Struktur des Organismus abhängig [ist], der die Interaktion durchläuft" (ebd., S. 261). Gerade die Übertragungsmetapher verführt m.E. dazu, die „Beschreibung der ***Beschreibung*** eines Phänomens mit der Beschreibung des ***Phänomens*** selbst zu verwechseln" (ebd., S. 15).

Wenn Frank die Bedeutung der konstruktivistischen Kognitions- und Kommunikationstheorie dadurch in Frage stellt, daß „man ihre lupenreine Anwendung im Alltag versucht" (Frank, a.a.O., S.23), so überrascht dies schon insofern, als deren Vertretbarkeit (oder auch die jeder anderen Theorie) durch den Vergleich mit der Praxis weder bewiesen noch widerlegt werden kann. Zudem hat schon von Glasersfeld eingeräumt, daß „man sich für praktische Belange die konstruktivistische Redeweise sparen" (von Glasersfeld, 1984, S. 7) kann. Nimmt man dennoch das Beispiel des Musikers, Börsenmaklers und Mathematikers ernst, für die eine unter die Nase gehaltene Parfümprobe Anlaß zum Hören der Neunten Symphonie, zum Sehen der neuesten Aktienkurse oder zum Fühlen von Differentialgleichungen wird, so ist dies aus konstruktivistischer Sicht schon deshalb nicht sonderlich abwegig, weil die funktionale und semantische Selbstreferentialität des Gehirns bedingt, daß die neuronalen Zustandssequenzen zwar von außen beeinflußbar, nicht aber steuerbar sind. Außerdem widerspricht Franks Folgerung, daß in den drei oben genannten Spezialisten „mit Sicherheit genau dieselbe jeweils 'eigene Bedeutungszuweisung' ausgelöst würde, wenn nicht Parfümfläschchen unter die drei Nasen gehalten, sondern durch je einen kräftigen Faustschlag eben diese Nasen zertrümmert würden" (Frank, a.a.O., S.23), Untersuchungen zur Aktivität von Sinneszellen: Deren Erregungszustände sind zwar „unabhängig von der physikalischen und chemischen Natur des Reizes", aber sie sprechen sehr wohl „auf die Verschiedenheit der Reizintensität" an (von Foerster, a.a.O., S. 41). Selbst radikal verschiedene Reaktionen auf die gleiche Erregungsursache nur im Falle von Schlaf- und Traumzuständen für 'glaubhaft' zu halten, sie im Wachzustand jedoch als „krankhafter Fall von déformation professionelle" (Frank, a.a.O., S.23) zu diagnostizieren, widerspricht daher den grundlegenden neurophysiologischen Einsichten in die qualitative Unspezifität der Codierung von Umweltreizen durch die Sinnesorgane und in die Selbstreferentialität des neuronalen Systems, das hinsichtlich seiner Zustände operational geschlossen ist. Die Wirkungen eines Einflusses von außen,

> „seine Quantität und Qualität, sind [...] *vollständig* durch das selbstreferentielle System bestimmt. D.h. ob ein externes System überhaupt auf das System einwirken kann und, wenn ja, in welcher Weise und Stärke, legt das System fest." (Roth, 1987a, S. 241).

Aus der konstruktivistischen Einsicht, daß Zustandsveränderungen von strukturdeterminierten Systemen aufgrund von Störeinwirkungen „durch die Eigenschaften der einwirkenden Entitäten nicht im einzelnen bestimmt, sondern nur ausgelöst" (Maturana, a.a.O., S. 242) werden, zu folgern, der konstruktivistische Ansatz würde „in letzter Konsequenz Lehrer für durch Analphabeten ersetzbar" (Frank, a.a.O., S.23) erklären, mag logisch richtig sein. Über die Konsequenzen, die sich aus der Tatsache, daß Menschen keine instruierbaren Systeme (vgl. Maturana, a.a.O., S. 242) sind, für die Beschreibung des Lehrens und Lernens ergeben, verraten Franks Versuche, die konstruktivistische Position *ad absurdum* zu führen, freilich wenig. Brauchbare Folgerungen, die mit den epistemologischen Überlegungen des Konstruktivismus übereinstimmen, gehen dagegen dahin, Lernen als einen Akt der Konstruktion und die Tätigkeit des Lehrens als einen Versuch anzusehen, „die Umwelt eines Schülers so zu verändern, daß dieser möglichst jene kognitiven Strukturen aufbaut, die der Lehrer ihm vermitteln möchte" (von Glasersfeld, 1987, S. 133). Mit den Forderungen, der Tatsache Rechnung zu tragen, daß Wissen nie von einer Person zur anderen vermittelt werden kann, und die Aufmerksamkeit in der Schule statt auf Steuerungs- und Ursache-Wirkungs-Mechanismen in stärkerem Maße auf Selbsttätigkeit und Selbstorganisation zu lenken, sollten nicht der Sinn der Unterrichtsvorbereitung in Zweifel gezogen werden. Vielmehr sollten kleine Schritte hin zu dem umfassenden Ziel angedeutet werden, Schüler für unterschiedliche 'Weisen der Welterzeugung' zu sensibilisieren und ihnen den Wert unterschiedlicher Wirklichkeitsmodelle zu erschließen. Daß dies eine besonders durchdachte Unterrichtsvorbereitung erfordert, schien mir keiner ausführlichen Begründung zu bedürfen. Da es m.E. alles andere als gleichgültig ist, ob Lehrer bei der Planung des Unterrichts von passiven Empfängern ausgehen, denen sie Wissen vermitteln und dabei kognitive Strukturen aufzwingen, oder ob sie im Lernenden ein „*schöpferisch* tätiges Subjekt [sehen], das die Muster, die es wahrnimmt, [...] und letztlich die Theorien und Modelle, die wir 'Wissen' nennen, konstruiert" (von Glasersfeld, 1987, S. 134), hielt ich die (zugegeben konstruiert zugespitzte) Kontrastierung entgegengesetzter Vorstellungen von Kommunikation für durchaus sinnvoll.

Daß die konstruktivistische Kognitions- und Kommunikationstheorie nicht nur als Modellansatz hilfreich ist, sondern eine ernsthaft vertretbare Position darstellt, wird von Vertretern vieler Disziplinen, in denen die kognitionsbiologischen und -psychologischen Arbeiten Maturanas, Varelas, von Foersters und von Glasersfelds in den letzten Jahren begierig rezipiert worden sind, inzwischen nicht mehr in Frage gestellt. Sowohl die Literatur- und Sprachwissenschaften - vor allem die empirische Literaturwissenschaft, die Textlinguistik und die Semantik - als auch die Sozialwissenschaften, Psychiatrie, Psychologie, Neurobiologie und Managementwissenschaft haben sich das innovative Potential konstruktivistischer Denkweisen längst mit großem Erfolg zunutze gemacht (vgl. Schmidt, 1987b: 48ff). Schon die aus den Einsichten der konstruktivistischen Sprachtheorie zu ziehende Konsequenz, zwischen einer 'Kommunikatbasis' dem materialen Text, und den von den jeweiligen Individuen gebildeten 'Kommunikaten', den einem Text zugeordneten Lesarten oder 'Bedeutungen', zu unterscheiden, verdeutlicht, daß der auf Maturanas und Varelas Arbeiten basierende Begriff von Informationskonstruktion sehr viel mehr ist als nur ein „didaktisch wertvolles Gedankenspiel" (Frank, a.a.O., S.22). Ob deren Theorien allerdings eine „wirkliche Revolution der Biowissenschaften wie auch der Kognitions- und Kommunikationswissenschaften einzuleiten" (Roth, 1987b, S. 256) vermögen, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen.

4. *Kritische Anmerkungen zu Franks 'Versuch einer systemimmanenten Betrachtung'*

Warum ich nicht überzeugt bin, daß Franks „Versuch einer systemimmanenten Betrachtung" dem ersten Beitrag, der konstruktivistischen Position und der ausgetragenen Auseinandersetzung völlig gerecht wird, möchte ich abschließend kurz erläutern. Zum einen geht seine Erwiderung, wie ich oben zu zeigen versucht habe, von einer falschen Annahme aus. Es wäre verlockend, aber sicherlich überspitzt, in Franks Unterstellung, im Widerspruch zu meinem eigenen Ansatz täte ich so, als wendete ich mich „gegen ein objektiv existierendes informationstheoretisches Schrifttum und nicht gegen ein subjektiv selbst erzeugtes Konstrukt gleichen Namens" (Frank, a.a.O., S.24), bereits einen weiteren Beleg für die Auffassung sehen zu wollen, daß es keine Informationsübertragung zwischen autopoietischen Systemen gibt. (Da es unabweisbar ist, daß von einem solchen Schrifttum in meinem Beitrag nicht die Rede ist, kann diese unhaltbare Unterschiebung systemimmanent mit dem von Frank eingenommenen humankybernetischen Standpunkt und mit dessen funktionaler und struktureller Beschaffenheit erklärt werden.) Wäre es tatsächlich meine Absicht gewesen, „gegen ein objektiv existierendes informationstheoretisches Schrifttum" zu 'kämpfen', wie Frank meint, so hätte ich dessen 'Existenz' fraglos durch entsprechende Zitate und Literaturhinweise kenntlich gemacht; da dies nicht der Fall ist, mag mir der geneigte Leser abnehmen, daß ich es nicht auf die mathematische Informationstheorie an sich abgesehen hatte.

Aus konstruktivistischer Sicht gibt es auf die Frage, ob ein Widerspruch zwischen Informationsübertragung und Informationskonstruktion 'existiert', oder ob beide Positionen (sowie der Gegensatz zwischen ihnen) 'nur Konstrukte' sind, eine eindeutige Antwort: Beide Positionen sind theoretische Konstrukte, die allein nach ihrer Brauchbarkeit und ihrer Problemlösungskapazität zu beurteilen sind. Dies nicht explizit genug herausgestellt zu haben, war für mein Bemühen, die in Deutschland bis vor kurzer Zeit noch weithin unbekannten Grundzüge einer konstruktivistischen Kognitions- und Kommunikationstheorie vorzustellen und einige der Perspektiven zu skizzieren, die ein konstruktivistischer Kommunikationsbegriff eröffnet, sicherlich nicht eben förderlich. Vom konstruktivistischen Verständnis her ist es im übrigen „weder möglich noch notwendig, endgültige und absolute Feststellungen über die Existenz von irgendetwas [...] zu machen" (Herwig-Lempp, 1987, S. 9). Die Frage, ob es Informationsübertragung 'wirklich gibt' oder nicht, erweist sich aus konstruktivistischer Sicht daher als falsch gestellt. Entscheidend ist vielmehr, ob man etwas gewinnt, wenn man Kommunikation statt als Informationsübertragung als Informationskonstruktion modelliert. Wenn ich zum Abschluß gerne einräumen möchte, daß die provokative Behauptung, es gäbe keine Informationsübertragung zwischen Menschen, somit selbstverständlich auch wieder relativiert werden kann, wie nicht zuletzt Frank gezeigt hat, dann deshalb, weil auch diese Beschreibung lediglich ein Konstrukt

ist, das nichts über die 'objektive' Struktur 'der' Wirklichkeit aussagt, sondern selbst an die kognitive Konstruktivität und Methodologie konstruktivistischer Wissenschaft gebunden ist.

Als Fazit zur eingangs aufgeworfenen Frage 'Wer konstruiert was?' läßt sich m.E. folgendes festhalten: In meinem ersten Beitrag habe ich erstens zwei entgegengesetzte Auffassungen von Kommunikation konstruiert; diese Positionen wurden mit 'Informationsübertragung' und 'Informationskonstruktion' bezeichnet. Zweitens habe ich zwischen diesen konkurrierenden Modellen einen zugespitzten Kontrast oder Widerspruch konstruiert, um durch den Vergleich die ihnen zugrundeliegenden Vorstellungen zu verdeutlichen. Drittens konstruieren gemäß einer konstruktivistischen Auffassung von Kommunikation und Verstehen interagierende Systeme jeweils innerhalb ihres operational geschlossenen kognitiven Bereichs nicht nur Informationen, Sinn und Bedeutung, sondern auch das, was vom einzelnen Systems aus gesehen 'Umwelt' ist. In seiner Erwiderung hat Frank auf der Basis seiner Lesart meines Textes in Shannons Informationstheorie mein vermeintliches 'Angriffsziel' konstruiert, um mir diesen 'Gegner' in seiner Argumentation unterzuschieben. Darüber hinaus hat er ein (parodistisch zugespitztes) Modell des Konstruktivismus entworfen, das meiner Gegenkonstruktion zufolge nicht als 'systemimmanente Betrachtung' konstruktivistischer Denkweisen akzeptiert werden kann, weil es zumindest teilweise im Widerspruch zu ihnen steht.

Wenn Frank die Ansicht vertritt, daß die Sprache des Konstruktivismus „wegen ihrer größeren Äquivokation den ohnehin unvollkommenen wissenschaftlichen Informationsfluß unnötigerweise reduziert und die ohnehin nur partiell erreichbare Intersubjektivität der Wissenschaft sogar als anzustrebendes Ideal, als regulatives Prinzip wissenschaftlicher Forschung, aufgibt" (Frank, a.a.O., S.24), so ist der erste Kritikpunkt kontrovers, der zweite schlicht unzutreffend. Obwohl Maturana offen darlegt, daß er keinen Versuch macht, seine Theorie lebender Systeme „mathematisch zu formalisieren, einmal weil ich nicht in der Lage bin, dies zu tun, und zum anderen, weil ich der Auffassung bin, daß ein derartiger Formalismus notwendigerweise sekundär ist gegenüber der vollständigen begrifflichen Formulierung der Theorie" (Maturana, a.a.O., S. 148), wird seiner Theorie durchaus „logisch-begriffliche Prägnanz" (Roth, 1987b, S. 256) bescheinigt. Davon, daß Intersubjektivität vom Konstruktivismus keineswegs *aufgegeben*, sondern im Gegenteil radikal *aufgewertet* wird, wenn er die Idee der Erkennbarkeit einer absoluten Wirklichkeit verabschiedet und Wissenschaft als einen Bereich subjektabhängiger Erkenntnis konzeptualisiert, kann sich jeder Leser exemplarisch bei Schmidt (1987b, S. 34ff) überzeugen.

Noch aus einem weiteren Grund scheint es mir zweifelhaft, ob Franks 'Versuch einer systemimmanenten Betrachtung' der Kontroverse völlig gerecht wird. Frank ruft zwar in Erinnerung, daß die übertragene Information in der Informationstheorie eine skalare Größe, nicht aber ein Wort oder eine Bedeutung ist, thematisiert darüber hinaus aber nicht die *inhaltliche Qualität* der Botschaft, wenn es darum geht, das Phänomen 'Kommunikation' zu analysieren. In meinem ersten Beitrag habe ich der Erörterung von Aspekten wie 'Sinn', 'Bedeutung' und 'Verstehen' im Vergleich zum (bewußt ausgeklammerten) mathematischen Informationsbegriff eine zentrale Stellung eingeräumt, nicht zuletzt weil „Quantitäten gerade nicht der Stoff komplexer Kommunikationssysteme sind" (Bateson, 1987, S. 32). Da Frank (von seinem humankybernetischen Standpunkt aus) primär jene Aspekte interessieren, die er als Angriff gegen die Informationstheorie versteht, läßt er Sinnbezüge, die der mathematische Informationsbegriff bekanntermaßen völlig ausklammert, sowie die Konsequenzen, die sich aus einer subjektabhängigen Semantik für die problematische Frage nach den Bedingungen für die Entstehung von Bedeutung ergeben, weitgehend außer acht.

Dennoch stellt sich abschließend die Frage, ob es sich bei der Opposition 'Informationsübertragung oder Informationskonstruktion?' vielleicht gar nicht um Alternativen, sondern um komplementäre Sichtweisen handelt. Franks Hinweis, daß die „konstruktivistischen Forderungen sowohl bei der abstrakten [...] Informationstheorie als auch bei ihrer humankybernetischen [...] Konkretisierung [...] offene Türen" einrennen (Frank, a.a.O., S.19), legt zumindest den Schluß nahe, daß es weitreichendere Übereinstimmungen zwischen humankybernetischen und konstruktivistischen Denkweisen gibt, als diese Kontroverse vermuten ließe. Da die konstruktivistische Kognitionsbiologie im Gegensatz zur Informationstheorie die Frage nach den Bedingungen für die Entstehung von Sinn *nicht* ausklammert, teile ich Franks Auffassung jedoch nicht, daß die konstruktivistische Position „lediglich als Wiederholung der Grundvorstellung der allgemeinen Informationstheorie unter Hervorhebung ihrer in der Humankybernetik schon immer betonten Aspekte" anzusehen ist (Frank, a.a.O., S.24). Franks Einwände liefern m.E. auch keine hinreichenden Gründe, um den Konstruktivismus als ein nicht ernstzunehmendes Unterfangen zurückzuweisen. In Anlehnung an Maturanas Ansicht, „daß keinerlei formale Sprache gutes *phänomenologisches* Verstehen ersetzen" (a.a.O., S. 15) kann, und an Batesons (1987, S. 86) vielzitiertes Diktum - „Zwei Beschreibungen sind besser als eine" - bin ich vielmehr der Ansicht, daß die Kombination unterschiedlicher Beschreibungen aus der Perspektive verschiedener (etwa informationstheoretischer, humankybernetischer und konstruktivistischer) Disziplinen nicht nur einen „Bonus des Verstehens" (ebd. S. 87) für unser Verständnis von 'Kommunikation' mit sich bringt, sondern auch zu einem reichhaltigeren Modell von Wirklichkeit beitragen kann. Folgt man dem Hinweis von Jantsch (1987, S. 170), daß „Kommunikation am ehesten mit dem Phänomen der Resonanz verglichen werden" kann, bei der „Oszillatoren praktisch ohne Energieübertragung andere Oszillatoren zum Schwingen in der gleichen Eigenfrequenz oder in verwandten Frequenzen stimulieren" (ebd.), so bleibt zu hoffen, daß in diesem Prozeß des Oszillierens die Differenzen zwischen der humankybernetischen und der radikalkonstruktivistischen Position zunehmend eingegrenzt werden können. Daß eine völlige Übereinstimmung oder Identität der Sichtweisen weder möglich noch erstrebenswert ist, sollte nicht davon abhalten, den Dialog fortzuführen.

Schrifttum

BATESON, G. (1987): Geist und Natur. Eine notwendige Einheit. Frankfurt a.M., Suhrkamp
FOERSTER, H. von (1985): Entdecken oder Erfinden. Wie läßt sich Verstehen verstehen? In: Einführung in den Konstruktivismus. Gumin, H. & A. Mohler (Hrsg.), München, Oldenbourg, S. 27-68
FRANK, H. (1990): Bedenken gegen einen radikalen Informationskonstruktivismus. Eine Erwiderung auf Ansgar Nünnings Positionsskizze. In: grkg/Humankybernetik, 31/1, S. 15-25
GLASERSFELD, E. von (1984): Konstruktivistische Diskurse. Lumis-Schriften 2, Universität Siegen
GLASERSFELD, E. von (1987): Wissen, Sprache und Wirklichkeit. Arbeiten zum Radikalen Konstruktivismus. (=Wissenschaftstheorie. Wissenschaft und Philosophie 24). Braunschweig, Wiesbaden, Vieweg
GUMBRECHT, H.U. (1988): Flache Diskurse. In: Materialität der Kommunikation, Gumbrecht, H.U. & K.L. Pfeiffer (Hrsg.), Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 914-923
HERWIG-LEMPP, J. (1987): Soziale Systeme existieren. Stimmts? Stimmt nicht! In: DELFIN, IX, S. 5-10
JANTSCH, E. (1987): Erkenntnistheoretische Aspekte der Selbstorganisation natürlicher Systeme. In: Schmidt (1987a), S. 159-191
LUHMANN, N. (1984): Soziale Systeme. Frankfurt a.M., Suhrkamp
MATURANA, H.R. (1982): Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Epistemologie. Braunschweig, Wiesbaden, Vieweg
NÜNNING, A. (1989): Informationsübertragung oder Informationskonstruktion? Grundzüge und Konsequenzen eines konstruktivistischen Modells der Kommunikation. In: grkg/Humankybernetik 30/4, S. 127-140
PFEIFFER, K.-L. (1988): Materialität der Kommunikation. In: Materialität der Kommunikation, Gumbrecht, H.U. & K.L. Pfeiffer (Hrsg.), Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 15-28
ROTH, G. (1987a): Erkenntnis und Realität: Das reale Gehirn und seine Wirklichkeit. In: Schmidt (1987a), S. 229-255
ROTH, G. (1987b): Autopoiese und Kognition: Die Theorie H.R. Maturanas und die Notwendigkeit ihrer Weiterentwicklung. In: Schmidt (1987a), S. 256-286
RUSCH, G. (1986): *Verstehen Verstehen*. Ein Versuch aus konstruktivistischer Sicht. In: Zwischen Intransparenz und Verstehen, Luhmann, N. & K.E. Schorr (Hrsg.), Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 40-71
RUSCH, G. (1987): Erkenntnis, Wissenschaft, Geschichte. Von einem konstruktivistischen Standpunkt. Frankfurt a.M., Suhrkamp
SCHMIDT, S.J. (Hrsg., 1987a): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. Frankfurt a.M., Suhrkamp
SCHMIDT, S.J. (1987b): Der Radikale Konstruktivismus: Ein neues Paradigma im interdisziplinären Diskurs. In: Ders. (Hrsg., 1987a), S. 11-88

Eingegangen am 26. Februar 1990

Anschrift des Verfassers: Dr. Ansgar Nünning, Pantaleonswall 4, D-5000 Köln 1

„Who constructs what? A second order rejoinder on the topic 'Information Transfer or Information Construction' from a constructivist point ov view" (Summary)

The paper addresses some of the questions and objections raised by Frank's article in the same number of this journal against constructivist conceptualisations of cognition and communication. Frank's assumption that my previous article rests on a misunderstanding of Shannon's notion of information is shown to be unjustified, because in (wrongly) taking it for granted that my argument was directed against Shannon's model of communication as such Frank mistakes what the designation 'information transfer' was meant to refer to: i.e. the widespread misconception of communication as a transfer of messages from a speaker to his interlocutor, which has its root in a metaphorical use of the terms ‚transfer' and 'information'. Since limitations on space precludes the possibility of extensively elaborating on the theory of autopoietic systems, the article is primarily concerned with meeting Frank's objections against the epistemological position known as 'radical constructivism'. In addition to calling in question the adequacy of Frank's attempt at presenting an 'immanent' view of the debate, the article tries to demonstrate that his objections do not provide sufficient reason for dismissing constructivist theories of cognition and of communication as views not seriously tenable or defendable. Readers interested in a full appreciation of the constructivist issues at stake in the controversy are referred to the works listed in the bibliography of my articles.

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 2 (1990)
verlag modernes lernen

Bemerkungen zu Helmar Franks (1989) informationsgesellschaftlichem ethischen Ansatz

von Kurd ALSLEBEN, Hamburg (D)

aus der Hochschule für bildende Künste Hamburg

1.

Das Wort „Informationsgesellschaft" bedeutet nicht zuletzt die Idee von der Information als dominierender Ware - wie es die Gewürze z.B. einmal gewesen sind. Staatliche Kulturpolitiken der Länder betreiben gerade, vermittels einer „Kunst- und Technologie-Bewegung", für die Informationsgesellschaft eine dynamisierende „moralische" Infrastruktur zu legen. Die Bewegung tritt mit Symposien und aufwendigen Medienzentrengründungen in Erscheinung.

1.1

(zu Franks Maxime III vom kulturfeindlichen Copyright.) Von Informationswissenschaftlern wird nun bestritten, daß Information überhaupt Ware sein kann. Sie sei ja substanzlos (weder Materie noch Energie) und gehöre allen Kulturangehörigen, sagt Frank. Jedes Kopieren von Software sei Kulturgutsicherung zitierte ihn Wau Holland im „Haus der jungen Talente" auf dem vom Hamburger Chaos-Computer-Club veranstalteten „KoKon 90" in Berlin (DDR), wo Prof. Völz (Kultur-und-Informatik-Fachgruppe der Akademie der Wissenschaften) seinerseits erklärte, daß "Mensch Software klauen müsse", um der Freiheit des Wissens und des Zusammenlebens der Menschen willen. Ausbreitung von Information sei unaufhaltsam, das hätten Breschnew u.a. verkannt. Er plädierte für Bezahlung der Informtionsschöpfer, wie in der Musik nach Art der GEMA, aus den kommerziellen Verwertungen.

1.1.2

(zu Franks Maxime II vom Vorrang des Kommunikationsfortschritt.) In unübersichtlichen und informationsabundanten Zeiten hat Kommunikation zur Orientierung besonderes Gewicht. Das berührt aber außer den (nichtspezialisierten) Sprachen, ethnischen und die internationale (ILo), von denen allein Franks Maxime handelt, auch die Kommunikationsformen. Dies scheint mir als wichtige Ergänzung oder eigentlich als Modifikation, denn mit den Formen würden sich die Inhalte ändern, mitdiskutiert werden zu sollen. Ich nenne hier in erste Linie die Dialogform, die nicht nur durch die politischen Machtumwälzungen der jüngeren Zeit aktuell wurde. Die Idee des Dialogs wird meines Erachtens offensichtlich von den "Persönlichen Computern" und ihren Vernetzungen verkörpert, denn bei ihnen sind Sender und Empfänger, in einem weiten Sinne erstmals, gleich ausgestattet. Eine Unterscheidung beider und vor allem auch die Idee "Autor" haben für die Dialogform keinen Sinn.

Hier wird differenziert zwischen dem die jeweiligeAnderweite suchenden Dialog und der instrumentellen eristischen Dialektik. Brigtte Frank-Böhringer (1963), die im März starb, hatte 1963 den Schopenhauertext „Eristik" neu zugänglich gemacht. Ihr Buch war für mich, indem ich es zerschnitt, der Anfang meiner dialogkünstlerischen Bestrebungen (Alsleben, 1988; Alsleben u. Eske, 1989/90; Schuller, 1987)

1.2

Unterschiedlich zu den zwei Punkten 1.1 aus dem Felde Kultur, in dem Autorenschaft oder persönliche Kreativität wesentlich sind, ist für Wirtschaft die ökonomische Kalkulation wesentlich. Von dieser Seite werden heute Überlegungen laut, etwa unter dem Begriff „Medienwerk" (Zec, 1989) den technisch-organisatorischen Anteil einer Medienproduktion so hoch einzuschätzen, daß der persönliche, künstlerische Anteil zum Technikbedienen oder Einfällegeben o.ä. zusammenschrumpft: d.h. der Künstler verlöre, die Kalkulierbarkeit u.a. gewänne. Es mag hinsichtlich wissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsabteilungen Analogien geben.

1.3

Während der Kulturler also zu recht sagt, „was ich mache, gehört allen", oder „der Autor verschwindet", scheint der Wirtschaftler zu sagen, „das kommt mir gelegen". Unsere Sorge, daß wir als Informationsschöpfer zu kurz kommen, trug einen Teil der bisherigen Diskussion über die frankschen Maximen.

Zum einen frage ich also, auf welche Weise kann ich an dem von mir verinnerlichten ökonomischen System partizipieren, ohne in zu großen Konflikt mit dem sich entwickelnden fachlichen Selbstverständis zu geraten. Zum anderen war mir immer schon plausibel, daß es grundsätzlich Tätigkeiten gibt, die nur mit Not sich ökonomischem, auf Zeitsparen gerichtetem Denken unterordnen: z.B. die Tätigkeiten um Kunst und Wissenschaft, um Heilen und Pflegen, die Rechtsfindung. In dieser Richtung könnte meines Erachtens die Diskussion eine weitere Perspektive gewinnen. Es käme darauf an, den ökonomisch bestimmten Begriff Arbeit neu zu durchdenken (A. Gorz, 1988) und seinen Umfang grundsätzlich und wesentlich zu verkleinern (anstatt ihn, weil Arbeit knapp würde, noch auszudehnen). D.h. den unendlichen und alles umfassenden Anspruch ökonomischer Rationalität in seiner Gültigkeit bestreiten.

2.

(zu Maxime I von der informationellen Umweltverschmutzung.) Wenn wir Kulturler versuchen, uns untereinander den schwarzen Peter zuzuschieben hinsichtlich der informationellen Umweltverschmutzung, und z.B. behaupten, die Kunst tendiere insbesondere zu informationeller Umweltverschmutzung, wie Frank schreibt - oder vielleicht, Popper verschmutze die Kultur weniger als Beuys, dieser sei bekannter - , so zeigen wir kein Augenmaß. Epigonentum gibt es in Kunst und Wissenschaft; „Unangemessene Konzentration" findet sich nicht nur bei Tönen oder Farben, sondern nicht weniger bei Bedeutungen: vor „Mißverteilung der Information" ist Wissenschaft so wenig gefeit wie Kunst. Kunst und Wissenschaft sind gleich frei - und entsprechend gleich verantwortlich.

Schrifttum

ALSLEBEN, K.: In welcher Form soll man (Autor) über einer Diskette formulieren? In: G. Lobin (Hrsg.): Bericht über das Paderborner Novembertreffen 1987. Universtität Paderborn, 1988

ALSLEBEN, K., A. ESKE: Bericht über die Künstlerkonferenzen zur Förderung dialogischer Computerkünste. Hochschule für bildende Künste Hamburg, 1989/90

FRANK, H.: Perspektiven einer neuen Kommunikationsmoral für das Zeitalter der Kybernetik. In: K. Schick (Hrsg.): Kommunikation, mit Rechnern ohne Rechner durch Rechner. Beiband zu Jahrg. 30/1989 der grkg. Dortmund, 1989, zweisprachig - in ILo und Deutsch - mit kleinen Veränderungen und „Apendicaj Rimarkigoj" in ILo auch erschienen als Heft D1 von Band I (1990) der acta sanmarinensia academiae scientiarum internationalis; Leuchtturm-Verlag, Alsbach, 1990

FRANK-BÖHRINGER, B.: Rhetorische Kommunikation. Quickborn, 1963

GORZ, A.: Kritik der ökonomischen Vernunft. Berlin 1989

SCHULLER, M.: Dialogisches Schreiben. In: Hahn und Isselstein (Hrsg.) Rahel Levin Varnhagen, Göttingen, 1987

ZEC, P.: Manuskript 1989

Rimarkigoj pri la informsocia etika aliĝmaniero (Resumo)

La maksimoj pri nova komunikad-moralo de Helmar Frank estas esence akceptata. Priparolataj estas du punktoj: (1) Komunikad-formoj (dialogo) estas prezentitaj kiel grava kompletigo pri la komunikad-progres-maksimo; kaj diskutdirekto estas alcelita, en kiu oni eliras de la premiso, ke i.a. artaj kaj sciencaj aktivecoj ne kongruas kun nia ĉion inkluzivanta ekonomia, tempoŝparanta racieco. En la ĝisnuna diskutado pri maksimoj oni ĉefe disputas pri la partopreno de la informkreintoj en la profit-formoj. (2) Estas kritikata, ke sciencistoj aŭ artistoj reciproke imputas al ili la kulpon pri la informeca polucio.

Some Remarks on Helmar Frank's (1989) Approach to an Ethic for an Informational Society (Summary)

The basic tenets of Helmar Frank's New Morality of Communication have in essence been accepted. But two points are still under discussion: (1) Forms of Communication (dialogues) have been described as a major step forward in the maximisation of progress in communication; an attempt is being made to shift the discussion in a direction in which one proceeds from an assumption that among others artistic and scientific activities are not part of our all-inclusive economic, timesaving rationality. In the discussion of these tenets as has taken place till now the crux has been the participation of the creator of information in the profit accruing thence. (2) The fact has been criticised that scientists and artists (in the widest sense) tend to blame each other for informational pollution.

Anmerkung

Beispiele für Medienzentrengründungen: „Zentrum für Kunst und Medienkommunikation", Karlsruhe; „Hochschule für Musik und Medien", Mainz; „Institut für Neue Medien", Frankfurt/Main; „Kunsthochschule für Medien", Köln. Für Hamburg versuchen wir, die Bewegung explizit an die Kunst zu binden, um deren kritisches Potential zur Einwirkung kommen zu lassen - in Form eines Fachbereichs für Datenkunst der Hochschule für bildende Künste Hamburg. Z.Zt. lassen sich drei Grundrichtugen der Computerkünste erkennen: (1) Formwahrende Genre; d.i. CAD, interaktives Kino u.ä., Computergrafiken und -Animation, auch die berüchtigten Grafiken nach Mandelbrot. (2) Datenkünste; d.s. solche, die stimmige Formen suchen für Datenraum, Hacken, Mensch/Mensch-Dialog per Computer und -Netz u.a. (3) Medienfuturismus; d.i. das künstlerische Sequenzieren der Dynamik der Technik mit Ideen des Globalen, Totalen, Gleichzeitigen, der Mensch/Maschine-Symbiose u.a.

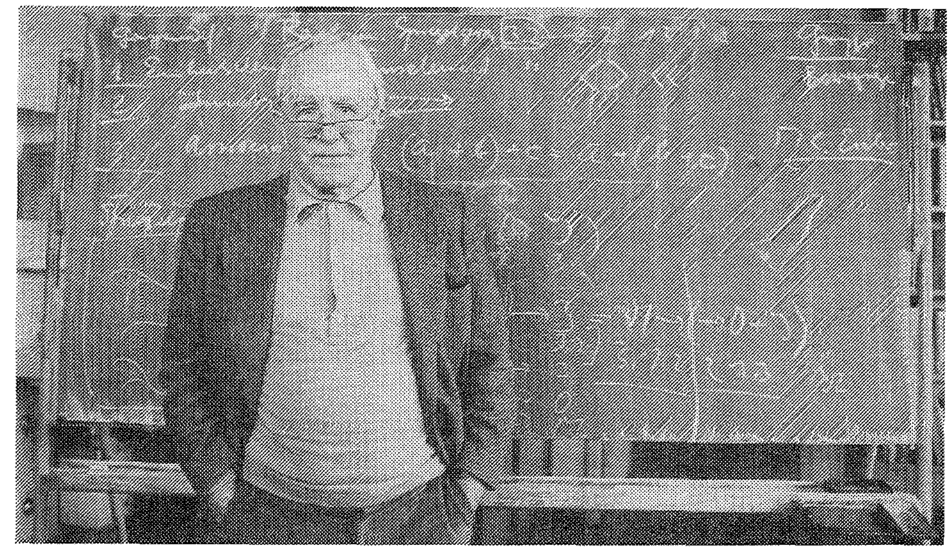
Eingegangen am 30. März 1990

Anschrift des Verfassers: Prof. Kurd Alsleben, Paulinenallee 52, D-2000 Hamburg

grkg / Humankybernetik
Band 31 · Heft 2 (1990)
verlag modernes lernen

Nachruf auf Max Bense

Am 29. April 1990 verlor unsere Zeitschrift ihren Mitbegründer Prof.Dr.Max Otto Bense. Er wurde auf dem Dornhalden-Friedhof Stuttgart bestattet. Im Senatssitzungssaal der Universität Stuttgart waren am 9. Februar - 2 Tage nach seinem 80.Geburtstag - noch Schüler und Freunde aus dem In- und Ausland zu einer akademischen Feierstunde mit ihm zusammengekommen. Zehn Tage später wirkte er zum letztenmal an einem Promotionsverfahren mit. An die Montag-Abend-Vorlesungen Max Benses, die an der einstigen Technischen Hochschule und späteren Universität Stuttgart eine jahrzehntelange Tradition darstellten und stets zu-



verlässig am ersten Tag jeden Semesters begannen (im Wintersemester 1951/52 wurde dieses Erlebnis zum ersten Eindruck der Studienzeit auch des Unterzeichners), erinnerten bei der Geburtstags-Feierstunde in ihren Ansprachen seine Schüler Prof.Dr.Rul Gunzenhäuser, Stuttgart, und Prof.Dr. Felix von Cube, Heidelberg.

Am 7.Februar 1910 wurde Max Bense in Straßburg geboren. Durch die Ausweisung im November 1918 kam er mit seinen Eltern zunächst nach Nordgermersleben bei Magdeburg, dann ab 1921 nach Köln, wo er das Abitur ablegte. In Bonn (1930 - 1934) und Köln (1934 - 1935) betrieb er ein für sein späteres Schaffen kennzeichnendes Doppelstudium: er studierte einerseits Physik zusammen mit Mathematik, Chemie und Geologie, andererseits Philosophie, das Fach, in dem er 1937 bei Oskar Becker den Doktorgrad mit einer Dissertation über "Quantenmechanik und Daseinsrelativität" erwarb. Sein an Mathematik und Physik orientiertes, auf Literatur und Kunst übergreifendes Philosophieren wurzelt erkennbar in diesen Studienjahren, während welchen er schon ab 1930 - z.B. für die Kölnische Zeitung - textete und Mitglied der "Rheinischen Gruppe" um den Lyriker Goswin P.Gath wurde.

Nach Studienabschluß arbeitete er in der Industrie und während des Krieges als Meteorologe und in einem Hochfrequenz-Labor. 1946 wurde er Kurator der Universität Jena mit dem Recht, philosophische Vorlesungen zu halten. Noch im selben Jahr habilitierte sich Bense mit seinen "Konturen einer Geistesgeschichte der Mathematik", deren zweiter Teil, "Die Mathematik in der Kunst", schon den wohl wichtigsten Bereich seines späteren Lebenswerks anspricht. Die Berufung zum außerordentlichen Professor der Philosophie erfolgte bereits zum September desselben Jahres.

Hatte er schon mit seinen Büchern "Raum und Ich" (Berlin, 1934), "Aufstand des Geistes" (Stuttgart,

1935) und nicht zuletzt "Anti-Klages oder von der Würde des Menschen" (Berlin, 1937) Mißbilligung bei der nationalsozialistischen Regierung geerntet, so blieb der Konflikt des "bewährten Antifaschisten Dr.Bense" hernach auch mit der SED (der beizutreten er sich weigerte) nicht aus. Ende Juli 1948 flüchtete Bense mit seiner Familie nach Boppard am Rhein und erhielt zum Sommersemester 1949 einen Ruf an die heutige Universität Stuttgart. Dort wirkte er u.a. für den Ausbau der Geisteswissenschaften, den Aufbau des "Studium Generale" und die Erlangung des Promotionsrechts in Philosophie. Er wurde Gründer des Arbeitskreises "Geistiges Frankreich" und der "Studiengalerie". Aber mit seinem Buch "Descartes und die Folgen" (Krefeld/Baden-Baden 1951), in welchem er sich unverhüllt zum Atheismus bekannte, bewies der Antifaschist und Antikommunist Bense ein drittes Mal den Mut, seine geistige Selbständigkeit nicht der biblischen Weisheit zu opfern "Seid untertan der Obrigkeit, die Gewalt über euch hat!". Bis 1963 verhinderte daraufhin die CDU, die damals noch weit von einer liberalen Anerkennung des geistigen Pluralismus entfernt war, die Ernennung Max Benses zum Ordinarius. Der "Fall Bense" bewirkte damals aufsehenerregende Auseinandersetzungen in der Presse und im Landtag. Später, in seiner Äußerung zu Max Benses Tod ("Stuttgarter Nachrichten" vom 3.Mai 1990), räumte Stuttgarts CDU-Oberbürgermeister Manfred Rommel ein: "Immerhin löste Max Bense gleich zweimal mit seinen provokanten philosophischen Standpunkten Debatten im Landtag aus, 1961 und 1970. ... Es ging ... um ziemlich militante Bemerkungen Benses über die christlichen Kirchen. Ich dachte mir damals, daß auch Philosophen, die bellen, nicht beißen ...". - Es war selbstverständlich, daß der - Technik bejahende und Intoleranz bekämpfende - Rationalist Max Bense, an dem sich noch in den frühen fünfziger Jahren die "Progressive Gruppe" von Studenten und Assistenten orientierte, und die er im Konflikt mit dem Hochschulsenat verteidigte, gegenüber den Irrungen und Wirrungen der späteren sogenannten "Studentenrevolution" auf Distanz blieb.

Lange bevor das Wort vorübergehend in Mode kam, hat Max Bense zusammen mit seiner damaligen Assistentin und späteren dritten Frau Elisabeth Walther sich mit der Kybernetik auseinandergesetzt und als erster Philosoph des deutschen Sprachraums sich um geisteswissenschaftliche Anwendungen des Rechners und der mathematischen Informationstheorie bemüht, vor allem im Bereich der Texttheorie und der Informationsästhetik (beide Begriffe wurden von ihm geprägt). Dies führte Ende 1959 zur Gründung unserer Zeitschrift zusammen mit dem Physiker Gerhard Eichhorn (er starb am 23.5.1964) und dem Unterzeichner. 12 Beiträge veröffentlichte Max Bense in den ersten 14 Jahrgängen der "Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft", deren erste, noch im Dezember 1959 erschienene "Nummer 1, Januar 1960" mit seiner "Textästhetik" beginnt. Benses Informationsästhetik - sie fand ihren Niederschlag zunächst vor allem in seinen vier Bänden "Aesthetica" (Baden-Baden, 1954 bis 1960) - hat viele seiner Schüler, die teils aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen, teils aus dem künstlerischen Bereich stammen, stark beeinflußt und auch durch seine zahlreichen eigenen Veröffentlichungen hierzu international breite Resonanz gefunden.

Bis zu seinem Tode war Max Bense Herausgeber der "Semiosis", die er 1975 (gemeinsam mit Gérard Deledalle, Klaus Oehler und Elisabeth Walther) als internationale Vierteljahreszeitschrift für Semiotik und Ästhetik gegründet hatte. Hier vor allem finden sich Zeugnisse aus Benses Bemühungen um die allgemeine Zeichentheorie, insbesondere um seine zusammen mit Elisabeth Walther-Bense betriebene Weiterentwicklung der Semiotik von Charles S.Peirce - Benses Hauptarbeitsgebiet im letzten Vierteljahrhundert seines reichen Schaffens.

Max Bense wird weiterwirken - durch das umfangreiche Schrifttum von ihm und über ihn, aber auch durch seine 55 einstigen Doktoranden und seine zahlreichen sonstigen Schüler, von denen mehr als zwanzig inzwischen selbst Professoren wurden.

Helmar Frank

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Prezidanta Sekretariejo: Kleinenberger Weg 16A, D-4790 Paderborn, Tel. 0049-5251-64200 ⌀
Subtena Sektoro: p.a. ADoc. Dr. L.Weeser-Krell prof., Herbramer Weg 9, D-4790 Paderborn &
OProf. Mario Grego prof. dott., Casella Postale 116, I-30100 Venezia

Finredaktita: 1990-06-09 Redakcia respondeco: OProf.Dr.H.Frank

AIS povos legitime labori en Rumanio

Pro invito fare de Rumana Ministerio pri Klerigado kaj fare de Universitato Sibiu/Hermannstadt, la prezidanto de AIS estis 1990-05-19/22 en Bukarest kaj Hermannstadt. La interparoladojletere jam preparitaj kondukis al interkonsentoj kiuj ebligas ke AIS jam ekde la nuna jaro povos en Rumanio legitime instrui, finekzameni kaj agnoski la sciencistajn gradojn antaŭviditaj en sia ekzamenregularo. Probable unua studadsesio de AIS en Rumanio okazos ekde la 28a de septembro 1990.

Por ebligi efikan kunlaboron de la Rumanaj universitatoj kun AIS, la unua artikolo de la interkonsento inter la klerigministerio kaj AIS ree (kiel jam antaŭ 1985) permesas la instruadon de ILo kiel filologia studobjekto de la Rumanaj universitatoj kaj ekpermesas kursojn en kaj pri ILo ankaŭ en nefilologiaj fakultatoj.

La interkonsentoj estas originale verkitaj kaj subskribitaj en la Germana; oficialaj tradukoj en la Rumanan kaj en ILon estas aldonendaj. Jen la subskribitaj origianalaj tekstoj kune kun ILaj tradukoj:

Vereinbarung zwischen der

Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino - auch als Repräsentantin eventuell interessierter kollektiver Fördermitglieder -

und der

Universität Sibiu/Hermannstadt, Rumänien - auch als Repräsentantin eventuell interessierter weiterer universitärer Bildungsstätten Rumäniens.

Die Universität Sibiu/Hermannstadt (kurz: Universität) und die Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino (Internationale Akademie der Wissenschaften - kurz: AIS) beabsichtigen eine unmittelbare wissenschaftliche Zusammenarbeit in Forschung und Lehre. Dazu vereinbaren die beiden Partner mit Wissen und Billigung des Ministeriums für Unterricht Rumäniens folgendes:

Interkonsento inter

Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino - ankaŭ kiel reprezentanto de eventuale interesitaj kolektivaj subtenaj membroj siaj -

kaj

Universitato Sibiu/Hermannstadt, Rumanio - ankaŭ kiel reprezentanto de eventuale interesitaj aliaj universitatnivelaj klerigejoj de Rumanio.

Universitato Sibiu/Hermannstadt (mallonge: Universitato) kaj Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino (mallonge: AIS) celas senperan sciencan kunlaboradon en esploro kaj instruado. Tial ambaŭ partneroj interkonsentas kun la scio kaj aprobo de Rumana Ministerio pri Klerigado la jenon:

Artikel 1

Die AIS richtet in Hermannstadt eine Außenstelle ein, die in Übereinstimmung mit dem Statut und den Regularien der AIS tätig wird. Als physische Basis nutzt die AIS gegen eine symbolische Gebühr Räumlichkeiten und Einrichtungen der Universität. Diese ist bis zur etwaigen Fertigstellung eigener Räumlichkeiten der AIS, z.B. eines Akademiehauses, Sitz der AIS in Rumänien.
Eine erste Studientagung soll hier frühestens 5, spätestens 15 Monate nach Unterzeichnung der gegenwärtigen Vereinbarung und der die Zusammenarbeit legitimierenden Vereinbarung zwischen dem Unterrichtsministerium und der AIS stattfinden.

Artikolo 1

AIS starigos en Sibiu/Hermannstadt filion, kiu ekagados konforme al la statuto kaj la regularoj de AIS. Kiel materian bazon AIS uzados - pagante simbolan kotizon - lokojn kaj materialojn de la Universitato. La Universitato estas ĝis la eventuala pretigo de propraj lokoj de AIS, ekzemple de akademidomo, la sidejo de AIS en Rumanio. Unua studadsesio okazu plej frue kvin, plej malfrue 15 monatojn post la subskribo de ĉi tiu interkonsento kaj de la - la kunlaboradon legitimanta - interkonsento inter la klerigministerio kaj AIS.

Artikel 2

Die Arbeit der rumänischen Außenstelle der AIS schließt ein

a) die Durchführung von Einzelkursen, Studientagungen und anderen wissenschaftlichen Zusammenkünften

b) die Durchführung vollständiger, Studienabschlußprüfungen enthaltender Studientagungen (SUS)

c) hochschulpädagogische Beratung und internationale Kontaktvermittlung

d) Forschung und wissenschaftliche Publikation

e) Verleihung und offizielle Registrierung wissenschaftlicher Grade und Titel die von der AIS nach bestandener, an der Außenstelle öffentlich durch eine international zusammengesetzte Prüfungskommission abgehaltener Studienabschlußprüfung originär oder unter Anrechnung gleichrangiger wissenschaftlicher Grade und Titel, die an rumänischen oder anderen Bildungsstätten von Universitätsrang schon erworben wurden, zuerkannt werden.

Artikolo 2

La laboro de la Rumana filio de AIS inkluzivigas

a) la okazigon de unuopaj kursoj, studadsesioj kaj de aliaj sciencaj kunvenoj,

b) la okazigon de kompletaj studadsesioj kun studadfinekzamenoj (SUS),

c) universitatpedagogian konsiladon kaj peradon de internaciaj kontaktoj,

d) esploradon kaj sciencan publikigadon,

e) donadon kaj oficialan enregistrigon de sciencistaj gradoj kaj titoloj, kiujn AIS agnoskas (originale aŭ taksante egalrangajn sciencistajn gradojn kaj titolojn jam akiritajn ĉe Rumanaj aŭ aliaj universitatnivelaj klerigejoj) post publika studadfinekzameno sukcese trapasita ĉe la filio antaŭ internacie kunmetita ekzamenkomitato.

Artikel 3

Die Außenstelle der AIS finanziert sich selbst. Sie kann aber auch aufgrund besonderer Vereinbarungen in Zukunft öffentliche Zuschüsse aus Rumänien für bestimmte Projekte, bestimmte Zeiträume oder unbefristet erhalten. Diese Zuwendungen, ferner solche von privater oder außerrumänischer Seite, sowie Erlöse aus Lieferungen und Leistungen verwaltet die AIS selbst, soweit nicht ein Abkommen mit der Universität über Verwaltungshilfe getroffen wird.

Artikolo 3

La filio de AIS finance sin subtenas mem. Sed surbaze de apartaj interkonsentoj ankaŭ eblas estonte ricevi publikajn subvenciojn el Rumanio por difinitaj projektoj, pro difinitaj tempointervaloj aŭ sen tempolimoj. Tiujn ĉi subvenciojn, plue tiajn de privataj aŭ ekster Rumanaj fontoj, kaj krome gajnojn el liverajoj kaj servoj AIS mem administradas tiomgrade, kiom ne estas interkonsentata administrada helpo kun la Universitato.

Artikel 4

Schon ab Beginn des Aufbaus der Außenstelle wird an dieser in Forschung, Lehre und Beratung auf dem Gebiet der Bildungs- und Sprachkybernetik, Interlinguistik und Sprachpädagogik sowie den damit zusammenhängenden anderen Zweigen der Kommunikationswissenschaft gearbeitet. Die Außenstelle kann sich außerdem auch weiteren Wissenschaftszweigen zuwenden.
Außer ihrem Internationalen Wissenschaftler-Kreis (ISK) zieht die AIS hierzu auch das Institut für Kybernetik Berlin&Paderborn und künftig weitere interessierte wissenschaftliche Institutionen aus dem Kreis ihrer kollektiven Fördermitglieder zu.

Artikolo 4

Jam ekde la komenco de la starigo de la filio oni laboras tie en esploro, instruado kaj konsilado sur la kampoj de klerigokibernetiko, lingvokibernetiko, interlingvistiko kaj lingvopedagogio same kiel sur la kampoj de la kunligitaj aliaj branĉoj de la komunikadscienco. La filio povas krome ekpriokupiĝi pri pluaj sciencobranĉoj.
AIS estonte partoprenigas en ĉio ĉi krom sia Internacia Scienca Kolegio (ISK) ankaŭ Instituton pri Kibernetiko Berlin&Paderborn kaj estonte pluajn interesitajn sciencajn instituciojn el la aro de siaj kolektivaj subtenaj membroj.

Artikel 5

a) Die Universität wird mit der AIS bei der Vermittlung von

Artikolo 5

a) La Universitato kunlaboros kun AIS perante informon pri la celoj kaj agadoj de AIS al la studentoj

Information über die Ziele und Tätigkeiten der AIS an die Studierenden und Lehrenden der Universität sowie der anderen rumänischen universitären Bildungsstätten zusammenarbeiten.

b) Die AIS wird mit der Universität die Termine der künftigen Studientagungen abstimmen und die Universität frühestmöglich über das jeweils vorgesehene Programm informieren.

c) Die AIS lädt die Wissenschaftler der Universität zur Mitarbeit ein und nimmt die hieran interessierten, geeigneten Angehörigen der Universität in den Internationalen Wissenschaftler-Kreis der AIS (ISK) auf.

d) Die Universität wird effektive Mitglieder und im Bedarfsfalle Beigeordnete der AIS als Honorarprofessoren, Gastdozenten oder Lehrbeauftragte zur Mitwirkung an der akademischen Lehre der Universität einladen.

Artikel 6

a) Die AIS anerkennt die Studienleistungen, welche an der Universität bei AIS-Angehörigen, die gleichzeitig zum Lehrkörper der Universität gehören, erbracht wurden; weitere an der Universität erbrachte Studienleistungen werden gemäß den Regularien der AIS ebenfalls anerkannt, soweit dies von mindestens 3 Dozenten der AIS, die regelmäßig an der Universität tätig sind oder vor ihrer Emeritierung dort tätig waren, befürwortet wird. Studienleistungen, die für ein an der Universität vollständig abgeschlossenes Studium erbracht wurden, werden in ihrer Gesamtheit ohne Einzelnachweis anerkannt.

b) Die Universität anerkennt Prüfungsteile von Studienabschlußprüfungen, die bei effektiven Mitgliedern der AIS erfolgreich abgelegt wurden, falls sie mit den an der Universität geltenden Studienplänen inhaltlich vereinbar sind. Vollständige Studienabschlüsse bei der AIS auf der Bakkalaureats-, Magister- oder Doktoratsstufe werden für die Zulassung zum Studium für den nächst höheren Bildungsabschluß (Magisterabschluß, Promotion, Habilitation) an der Universität auch dann anerkannt, wenn sie mit den sonst dafür jeweils vorausgesetzten Abschlüssen an der Universität nur im Niveau, nicht auch voll hinsichtlich der Inhalte übereinstimmen.

Artikel 7

a) Die AIS anerkennt die wissenschaftlichen Grade und Titel, welche von der Universität verliehen oder durch förmliche Äquivalenzbestätigung im Einzelfall übernommen ("nostrifiziert") wurden, als Zulassungsvoraussetzung zur ordnungsgemäßen Anrechnungsprüfung zwecks Erwerbs des entsprechenden internationalen Grades.

b) Die Universität anerkennt die bei der AIS originär oder durch Anrechnungsprüfung erworbenen Grade "Magister (Mag.)", "Doctor (Dr.)" und "Doctor habilitatus (Dr.habil.)" mit dem sektionsanzeigenden Zusatz "sc.cyb.", "sc.hum.", "sc.struct.", "sc.phil.", "sc.nat." bzw. "sc.morph.". Sie ist bereit,

kaj instruantoj de la Universitato kaj de aliaj Rumanaj universitatecaj klerigejoj.

b) AIS interkonsentos kun la Universitato pri la tempointervaloj de la estontaj studadsesioj kaj informos la Universitaton plejeble frue pri la respektiva programo planita.

c) AIS invitas la sciencistojn de la Universitato kunlabori kaj membrigas la taŭgajn universitatanojn interesitajn pri tio al Internacia Scienca Kolegio (ISK).

d) La Universitato invitos efektivajn membrojn kaj laŭbezone adjunktojn de AIS partopreni en la universitata instruado kiel daŭraj gastprofesoroj, kiel gastdocentoj aŭ kiel instrukomisiito.

Artikolo 6

a) AIS agnoskas la studunuojn akiritajn ĉe la Universitato per kursoj de AISanoj, kiuj samtempe apartenas al la instruantaro de la Universitato; ankaŭ pluaj studunuoj akiritaj ĉe la universitato estos agnoskataj konforme al la regularoj de AIS, se tion rekomendas almenaŭ 3 docentoj de AIS, kiuj en la Universitato konstante laboradas (aŭ laboradis ĝis sia emeritiĝo). Studunuaro akirita per studado ĉe la Universitato kompletigita estas agnoskenda kiel tuto, sen detalaj atestoj.

b) La Universitato agnoskas ekzamenpartojn de studadfinaj ekzamenoj sukcese trapasitajn ĉe efektivaj membroj de AIS, se ili enhave estas akordigeblaj kun la studadplanoj validaj ĉe la Universitato. Finstudojn kompletigitajn ĉe AIS sur la ŝtupo de bakalaŭreco, magistreco aŭ doktoreco la Universitato agnoskas por akcepto al studado sur la senpere pli alta ŝtupo (magistriĝo, doktoriĝo, habilitdoktoriĝo) eĉ se ili egalas al la tiucele normale postulitaj finstudoj ĉe la Universitato nur rilate la nivelon sed ne plene rilate la enhavojn.

Artikolo 7

a) AIS agnoskas la sciencistajn gradojn kaj titolojn donitajn - aŭ adoptitajn en la unuopa kazo per oficiala egalvaloriga atesto - de la Universitato kiel sufiĉan bazon por laŭregulara adapta adopto cele akiron de la koncerna internacia grado.

b) La Universitato agnoskas la gradojn „Magister (Mag.)", „Doctor (Dr.)" kaj „Doctor habilitatus (Dr.habil.)" kun la sekciindika aldono „sc.cyb.", „sc.hum.", „sc.struct.", „sc.phil.", „sc.nat." aŭ „sc.morph.". La Universitato pretas en la unuopa

diese Anerkennung im Einzelfall zu beurkunden, wenn der jeweilige Graduierte darum bittet und persönlich die Originalurkunde und das Prüfungszeugnis - auf fallweisen Wunsch der Universität auch weitere Unterlagen (Lebenslauf, die wissenschaftliche Arbeit, Verzeichnis wissenschaftlicher Veröffentlichungen, Studienbuch) - der Universität vorlegt. Für den Fall einer Kandidatur für den entsprechenden Grad der Universität erfolgt aufgrund dieser Beurkundung die sofortige Zulassung zur mündlichen Schlußprüfung. Will ein Träger des bei der AIS erworbenen Grades "Baccalaureatus (Bac.)", zu dem es in Rumänien kein Äquivalent gibt und der bei der AIS normalerweise nach einem 4-6-semestrigen Studium nach der Reifeprüfung erworben werden kann, an der Universität weiterstudieren, dann werden ihm nach Ermessen der zuständigen Fakultät 4-6 Semester Anfangsstudium angerechnet.

c) Wenn ein Kandidat sich bei einer vollständigen Studientagung der rumänischen Außenstelle der AIS in einem Fach zur internationalen Abschlußprüfung meldet, für welches bei der Universität ein gleichrangiger wissenschaftlicher Grad erlangt werden kann, soll auf Wunsch des Kandidaten möglichst ein ge-meinsamer Prüfungsausschuß gebildet werden. Der erfolgreiche Kandidat soll dann von beiden Seiten je eine Urkunde üblicher Form (wenn möglich mit Erwähnung der Zusammenarbeit) erhalten. In jedem Falle wird aber die Zweigstelle die Universität zur Entsendung von Beobachtern zu jeder internationalen Abschlußprüfungen einladen, die sie am Ort durchführt, und nach Möglichkeit Angehörige der Universität in den jeweiligen Prüfungsausschuß aufnehmen.

d) Die von der AIS aufgrund eines an der rumänischen Außenstelle erfolgreich abgeschlossenen, ordnungsgemäßen Prüfungsverfahrens erteilten akademischen Grade und Titel werden in ein offizielles Register eingetragen, von welchem die Zweitfertigung von der AIS verwahrt wird. Die Universität ist bereit, die Erstfertigung für das zuständige Ministerium zu verwahren, oder, sofern die Verwahrung dort erfolgt, im Bedarfsfall für die ordnungsgemäße Registrierung zu sorgen.

e) In das Register werden auch solche von der AIS zuerkannte akademische Grade eingetragen, welche nicht in Rumänien erworben wurden und daher schon im Ausland registriert sind, sobald die Anerkennungsurkunde der Universität, die nach Absatz (b) ausgestellt wird, für die Registereintragung vorgelegt wird. Die Eintragung eines außerhalb Rumäniens von der AIS zuerkannten Baccalaureatusgrads erfolgt aufgrund eines Antrags, der persönlich vom Träger des Grads bei einer in Rumänien von der AIS durchgeführten Standard-Studientagung gestellt werden kann.

kazo atesti ĉi tiun agnoskon, se la koncerna portanto tion petas kaj persone prezentas al la Universitato la originalan dokumenton kaj la ekzamenateston - kaj pluajn pravigajn aktojn (vivpriskribon, la sciencan laboraĵon, liston de sciencaj publikaĵoj, studadlibron), se en unuopa kazo la Universitato tion deziras. Kaze de kandidatiĝo por la analoga sciencista grado akirebla ĉe la Universitato, la agnoskoatesto ebligas la tujan akcepton al la busa finekzameno. Se volas plustudi ĉe la Universitato portanto de la ĉe AIS akirita sciencista gardo „Baccalaureatus (Bac.)" , al kiu ne konformas ajna egalvalora sciencista grado en Rumanio kaj kiu estas akirebla ĉe AIS per normale 4-ĝis-6-semestra studado post la maturecekzameno, tiam li estu liberigata de 4 ĝis 6 komencaj semestroj laŭ la bontrovo de la koncerna fakultato.

c) Se kandidato dum kompleta studadsesio (SUS) de la Rumana filio de AIS sin prezentas al la internacia fina ekzameno en fako, por kiu samnivela sciencista grado estas akirebla ĉe la Universitato, tiukaze pro deziro de la kandidato estu laŭeble starigota komuna ekzamenkomitato. La sukcesinta kandidato tiukaze ricevu de ambaŭ flankoj po unu kutimforman dokumenton (laŭeble kun mencio de la kunlaboro). En ĉiu kazo la filio invitos la Universitaton sendi observantojn al ĉiu internacia finekzameno kiun la filio okazigas surloke, kaj laŭeble aligos Universitatanojn al la koncerna ekzamenkomitato.

d) La sciencistaj gradoj kaj titoloj akiritaj ĉe AIS per laŭregulara ekzamenproceduro sukcese kompletigita ĉe la Rumana filio estas enskribataj en oficialan registron, de kiu duan ekzempleron konservas AIS. La Universitato pretas konservi la unuan ekzempleron anstataŭante la ministerion, aŭ, se la ministerio mem ĝin konservas, zorgi laŭbezone tie pri la bonorda enregistrigo.

e) Ankaŭ tiuj sciencistaj gradoj akiritaj ĉe AIS estas enskribataj en la registron, kiuj ne estas akiritaj en Rumanio kaj tial jam enregistritaj eksterlande, tiam, kiam la agnoskodokumento de la la Universitato, donita laŭ alineo (b), estas prezentata por la enregistrigo. La enregistrigo de bakalaŭrecgrado akirita ĉe AIS ekster Rumanio okazas pro petskribo, kiun la portanto de la grado persone povas prezenti dum kompleta studadsesio (SUS) realigata de AIS en Rumanio.

Artikel 8

Die Universität schließt das gegenwärtige Abkommen als Repräsentantin aller rumänischen Forschungs- und Bildungsstätten, welche zu staatlich anerkannten Bildungsabschlüssen mindestens auf der Stufe des Bakkalaureats führen, und die künftig an der Zusammenarbeit mit der AIS interessiert sein könnten. Die-se können sich durch schriftliche Erklärung dem Abkommen anschließen.

Artikel 9

Erfolgreiche Absolventen der rumänischen Hochschulen sind berechtigt, zusätzlich zu den an der jeweiligen Hochschule schon erworbenen Urkunden über ihren dortigen Studienabschluß, gemäß den Regularien der AIS auch deren internationales Zeugnis und ihre internationale Urkunde in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Internacia Lingvo (ILo) - also in den offiziellen Sprachen der AIS - zu erwerben.

Artikel 10

Die Arbeitssprachen der rumänischen Außenstelle der AIS sind außer ILo als vorrangiger Arbeitssprache auch alle anderen offiziellen Sprachen der AIS sowie Rumänisch. Im Bedarfsfall sollen auch Sprachen benutzt werden können, welche in einem Nachbarland Rumäniens offiziell benutzt werden.

Artikel 11

Dieses Abkommen ist in Deutsch formuliert und unterzeichnet. Nach Inkrafttreten wird je eine offizielle Übersetzung ins Rumänische und in ILo erstellt. Das Abkommen tritt spätestens am 30.November inkraft, wenn nicht vorher der Senat der Universität oder der AIS, oder das rumänische Unterrichtsministerium oder die Generalversammlung der AIS Änderungen wünschen.

****

Die beiderseitig verhandlungsbevollmächtigten Unterzeichner werden diese Vereinbarung unverzüglich zur Genehmigung ihren Entscheidungsgremien, nämlich dem Büro des Professorenrats der Universität Sibiu und dem Senat der AIS, vorlegen.
Der Text der Vereinbarung ist mit den geltenden Gesetzen vereinbar.

Sibiu/Hermannstadt, am 21. Mai 1990
Für die Universität Hermannstadt :
(gez.) Dr.Ilie Isarie
(gez.) Dr.Moise Tuturea

Für die Internationale Akademie der Wissenschaften (AIS):
(gez.) OProf.Dr.Helmar Frank

Artikolo 8

La Universitato subskribas ĉi tiun interkonsenton kiel reprezentanto de ĉiuj Rumanaj esplorejoj kaj klerigejoj, kiuj kondukas al ŝtate agnoskitaj studadkompletigoj almenaŭ sur la ŝtupo de la bakalaŭreco, kaj kiuj estonte eventuale interesiĝas pri la kunlaborado kun AIS. Ili povas aliĝi al la interkonsento per skriba deklaro.

Artikolo 9

Konforme al la regularoj de AIS, sukcesintaj finstudentoj de Rumanaj universitatnivelaj klerigejoj rajtas ricevi - aldone al la dokumento jam akirita ce sia altlernejo pri la tiea kompletigita studado - ankaŭ ties internacian ateston kaj internacian dokumenton en la Germana, Angla, Franca, Itala kaj Internacia Lingvo (ILo) - do en la oficialaj lingvoj de AIS.

Artikolo 10

La laborlingvoj de la Rumana filio de AIS estas krom ILo kiel la precipa laborlingvo ankaŭ ĉiuj aliaj oficialaj lingvoj de AIS same kiel la Rumana. Laŭbezone estu uzeblaj ankaŭ lingvoj, kiuj estas oficiale uzataj en najbara lando de Rumanio.

Artikolo 11

Tiu ĉi interkonsento estas vortigita en la Germana kaj subskribita. Post efektiviĝo ekestu po unu oficiala traduko en la Rumanan kaj en ILon. La interkonsento efektiviĝu plej malfrue la 30an de novembro, se ne antaŭe la senato de la Universitato aŭ de AIS, aŭ la Rumana klerigministerio aŭ Ĝenerala Asembleo de AIS deziras ŝanĝojn.

****

La kontraktrajtigitaj subskribintoj de ambaŭ flankoj prezentos, cele aprobon, ĉi tiun interkonsenton senprokraste al siaj kompetentaj instancoj, t.e. al la buroo de la profesora konsilantaro de Universitato Sibiu kaj al Senato de AIS.
La teksto de la interkonsento estas en akordo kun la validaj leĝoj.

Sibiu/Hermannstadt, la 21-an de majo 1990
Por Universitato Hermannstadt:
(subskribis:) Dr.Ilie Isarie
(subskribis:) Dr.Moise Tuturea

Por Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS):
(subskribis:) OProf.Dr.Helmar Frank

Rimarkigo:

La tagon post la subskribo de ĉi tiu interkonsento, subskribis en Bukarest - en la ĉeesto kaj kun aprobo de la ministro pri klerigado - lia kompetenta vicministro la kadran interkonsenton kun AIS, kiu legitimas la interkonsenton kun Universitato Hermannstadt. Ambaŭ flankoj samopinias, ke tial ĝi povas efektiviĝi ekde la aprobo de ambaŭ senatoj, sed - se ne estas antaŭe ŝanĝdeziroj ankoraŭ interkonsentendaj - plej malfrue antaŭ la fino de septembro 1990. Tiam okazu unua studadsesio de AIS en Hermannstadt, do jam 4 monatojn post la subskribo anstataŭ 5 kiel antaŭvidite en la artikolo 1. En la fina formo de ĉi tiu dokumento kaj en la du oficialaj tradukoj, tial la artikoloj 1 kaj 11 estu akordigitaj kun la intertempa evoluo.

Vereinbarung über

Künftige regelmäßige und legitime Tätigkeit der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino in Rumänien.

Artikel 1

Im Bestreben, den Reformprozeß auch des Bildungswesens in Rumänien zum raschen Aufbau eines internationalen Netzes wissenschaftlicher Zusammenarbeit zu nutzen und dabei auch neue, wenngleich in der europäischen Wissenschaftstradition konzeptionell vorbereitete Wege zu beschreiten, gibt das rumänische Unterrichtsministerium hiermit der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) die Genehmigung, in Rumänien zusammen mit interessierten rumänischen Universitäten und anderen universitären Bildungseinrichtungen oder allein unter Zuziehung ausländischer Wissenschaftler Kurse und Prüfungen durchzuführen, wie dies schon bisher in San Marino selbst und später in Polen geschehen und für die Zukunft auch in weiteren Ländern geplant ist.
Die AIS ihrerseits wird sich bemühen, möglichst rasch die Zahl ihrer rumänischen Angehörigen durch Berufung weiterer Wissenschaftler zu erhöhen, möglichst regelmäßig Studientagungen auf rumänischem Boden mit rumänischen und ausländischen Wissenschaftlern durchzuführen, die baldige Errichtung einer ständigen Außenstelle in Rumänien anzustreben und durch ihren weltweiten internationalen Wissenschaftlerkreis Projektkooperationen zwischen rumänischen Universitäten und Forschungsstellen einerseits und solchen in anderen europäischen und außereuropäischen Länderen andererseits anzubahnen.
Die Hauptarbeitssprache der AIS bei ihren internationalen Studientagungen, Kooperationsprojekten und Beratungen ist künftig auch auf rumänischem Boden die 1887 von L.Zamenhof initiierte "Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto" (später kürzer "Esperanto" genannt und als Wissenschaftssprache neuerdings meist "I.L." oder "ILo" gekürzt); bis zu ihrem Verbot im Jahre 1985 gehörte sie auch schon zum offiziellen Lehrangebot aller philologischen Fakultäten Rumäniens. Im Hinblick auf die gewünschte gleichberechtigte Mitarbeit der rumänischen Wissenschaftler und Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der AIS wird die Anwendung dieses inzwischen aufgehobenen Verbots im Universitätsbereich rückgängig gemacht; Einführungskurse in die Internacia Lingvo und Fachkurse in ihr sind an den rumänischen universitären Bildungsstätten ab sofort erlaubt.

Artikel 2

Die AIS nimmt im Einvernehmen mit dem Unterrichtsministerium unter Vermittlung durch die rumänischen AIS-Angehörigen Kontakte zu rumänischen Universitäten und anderen universitären Bildungseinrichtungen in Rumänien mit dem Ziel einer Vereinbarung über wechselseitige Unterstützung und Zusammenarbeit in Forschung und Lehre auf. Insbesondere werden Gespräche hierüber mit den Universitäten in Sibiu/Hermannstadt und Temesoara geführt. Wenn möglich soll eine Vereinbarung schon sehr kurzfristig mit der Universität Sibiu/Hermannstadt abgeschlossen werden, wobei diese Universität als federführende Repräsentantin weiterer interessierter Universitäten fungiert, die sich der Vereinbarung sofort oder später anschließen.

Interkonsento pri

Estonta regula kaj legitima agado de Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino en Rumanio.

Artikolo 1

Celante uzadon de la reformprocezo ankaŭ de la klerigsistemo en Rumanio por rapida starigo de internacia reto de scienca kunlaborado kaj tiucelan iradon ankaŭ de vojoj novaj kvankam en la Eŭropa scienco-tradicio idee jam preparitaj, Rumana Ministerio pri Klerigado jen rajtigas Akademion Internacian de la Sciencoj (AIS) okazigi en Rumanio - ĉu kune kun interesitaj Rumanaj universitatoj aŭ aliaj universitatnivelaj klerigejoj, ĉu sole helpe de eksterlandaj sciencistoj - kursojn kaj ekzamenojn, tiel kiel tio jam okazadas en San Marino mem kaj pli malfrue en Pollando kaj estas por la estonteco planita ankaŭ alilande.
AIS aliflanke klopodos plialtigi laŭeble rapide la nombron de siaj anoj en Rumanio, okazigi plejeble periode studadsesiojn en Rumanio kun Rumanaj kaj eksterlandaj sciencistoj, alstrebi la baldaŭan starigon de daŭra filio en Rumanio kaj iniciati pere de sia mondskala Internacia Scienca Kolegio kunlaborprojektojn inter Rumanaj universitatoj kaj esplorejoj unuflanke kaj tiajn instituciojn en aliaj Eŭropaj kaj ekster Eŭropaj landoj aliflanke.
Kiel sian precipan laborlingvon AIS uzos estonte ankaŭ en Rumanio por siaj internaciaj studadsesioj, kunlaborprojektoj kaj interkonsiliĝoj la en 1887 de L.Zamenhof iniciatitan „Internacian Lingvon de Doktoro Esperanto" (poste malpli longe nomita „Esperanto" kaj nuntempe kiel sciencolingvo plejofte mallongigita al „I.L." aŭ „ILo"); ĉi tiu apartenis ankaŭ jam al la oficiale ofertataj instruajoj de ĉiuj filologiaj fakultatoj de Rumanio antaŭ ol esti malpermesita en la jaro 1985. Konsiderante la deziratan samrajtan kunlaboron de la Rumanaj sciencistoj kaj sciencaj institucioj kadre de AIS la aplikado de la jam aboliciita malpermeso kadre de la universitatoj estas nuligata dekomence, enkondukaj kursoj en la Internacian Lingvon kaj fakkursoj en ĉi tiu lingvo estas permesitaj en la Rumanaj universitatnivelaj klerigejoj kun tuja efiko.

Artikolo 2

En interkonsento kun la klerigministerio AIS prenos kontakton pere de la Rumanaj AISanoj al Rumanaj universitatoj kaj al aliaj universitatnivelaj klerigejoj en Rumanio cele interkonsenton pri reciproka subteno kaj pri kunlaborado en esploro kaj instruado. Precipe ekestos interparoladoj pri tio kun la universitatoj en Sibiu/Hermannstadt kaj en Temesoara. Se eblos jam tre frue estu interkonsento kun Universitato Sibiu/Hermannstadt, kiu rolu kiel dejoranta reprezentanto de pluaj interesitaj universitatoj tuj aŭ pli malfrue aliĝontaj.

Artikel 3

Die AIS ist befugt, als reguläre Studierende und als Kandidaten auf jeder der vier Stufen, auf welchen sie unter Berücksichtigung der Formalvorschriften des Sanmarinesischen Universitätsrahmengesetzes akademische Grade zuerkennt, nämlich auf der Stufe des Bakkalaureats, auf der Magisterstufe, der Stufe des Doktorats und der Stufe der Habilitation, Bewerber zuzulassen, welche das Abitur bestanden haben oder bereits einen akademischen Grad gleicher oder unmittelbar darunter liegender Stufe erworben haben.

In Ausnahmefällen kann das Abitur durch eine in Internacia Lingvo (ILo) stattfindende Studienzulassungsprüfung mindestens gleichen Umfangs und Schwierigkeitsgrads ersetzt werden.

Die Einschreibung und Kandidatur mit dem Ziel des Magister-, Promotions- oder Habilitationsabschlusses setzt den bei der AIS erfolgreichen Abschluß auf der unmittelbar darunter liegenden Stufe voraus (Originalabschlußprüfung) oder den außerhalb der AIS schon erworbenen Abschluß mindestens gleicher Stufe (Anrechnungsprüfung).

Die Lehr- und Prüfungstätigkeit der AIS in Rumänien ist in allen sechs von der AIS gepflegten Wissenschaftssektionen (Kybernetik, Humanistik, Strukturwissenschaften, Philosophie, Naturwissenschaften und Gestaltungswissenschaften) gestattet; sie erfolgt unter Anwendung derselben Studien- und Prüfungsordnungen, welche die legitime Tätigkeit der AIS in anderen Ländern regeln.

Artikel 4

Die von der AIS zuerkannten internationalen wissenschaftlichen Grade werden in Rumänien in ihrer lateinischen Form wie auch in ihrer internationalsprachigen Übersetzung anerkannt und gelten als Titel, welche den von rumänischen Universitäten verliehenen akademischen Graden gleicher Stufe gleichwertig sind.

Magister (magistro), abgekürzt Mag. entspricht dem rumänischen "Diplom",

Doctor (doktoro), abgekürzt Dr. entspricht dem rumänischen "Doktor",

Doctor ... habilitatus (doktoro habilita), abgekürzt "Dr.habil." entspricht dem rumänischen "Dr.habil.".

Die Führung des Titels ist in Rumänien gekürzt oder ungekürzt, mit oder ohne den hinweisenden Zusatz auf die Sektion, in welcher der Studienschwerpunkt lag, erlaubt. Der sektionsspezifische Zusatz lautet für die in Artikel 3 genannten Sektionen beziehentlich "sc.cyb.", "sc.hum.", "sc.struct.", "sc.phil.", "sc.nat." bzw. "sc.morph.". Eine Zufügung lediglich der Abkürzung "sc." wäre irreführend und ist daher in Rumänien nicht gestattet.

Artikel 5

Die AIS wird in Rumänien ihre zweite Außenstelle (nach Bialystok) in räumlicher Nähe und wenn möglich in personeller Verbindung mit einer kooperierenden rumänischen universitären Bildungsstätte einrichten.

Artikolo 3

AIS rajtas akcepti kiel laŭregularajn studentojn kaj kiel kandidatojn sur ĉiuj kvar ŝtupoj, sur kiuj AIS agnoskas sciencistajn gradojn konforme al la formalaj preskriboj de la Sanmarina universitata kadra leĝo, nome sur la ŝtupo de la bakalaŭreco, sur la ŝtupo de la magistreco, sur la ŝtupo de la doktoreco kaj sur la ŝtupo de la habilitdoktoreco, interesitojn, kiuj jam sukcese trapasis la maturecekzamenon, aŭ kiuj jam estas akirintaj sciencistan gradon de la sama aŭ de la senpere antaŭa ŝtupo.

En esceptaj kazoj la maturecekzameno povas esti anstataŭata per akceptoekzameno, kiu havas almenaŭ la saman amplekson kaj nivelon de malfacileco kaj okazas en la Internacia Lingvo (ILo).

La studentiĝo kaj kandidatiĝo cele akiron de la magistra, doktora aŭ habilitdoktora grado baziĝas sur la kondiĉo, ke studado estas jam ĉe AIS kompletigita sur la senpere antaŭa ŝtupo (kazo de originala akiro de la celita sciencista grado) aŭ ke ekster AIS studado jam estas kompletigita sur almenaŭ la sama ŝtupo (kazo de adapta adopto de jam akirita sciencista grado).

La instrua kaj ekzamena aktivecoj de AIS en Rumanio estas permesitaj en ĉiuj ses de AIS flegitaj sciencaj sekcioj (kibernetiko, humanistiko, struktursciencoj, filozofio, natursciencoj, morfosciencoj); la aktiveco konformas al la samaj regularoj pri studado kaj ekzamenado, kiuj ordigas la legitiman aktivecon de AIS en aliaj landoj.

Artikolo 4

La sciencistaj gradoj agnoskitaj de AIS estas en Rumanio agnoskitaj kaj Latinforme kaj en la traduko en ILon; ili validas kiel titoloj, kiuj egal-valoras al la sciencistaj gradoj samŝtupaj agnoskitaj de Rumanaj universitatoj.

„Magister (magistro)", mallonge: „Mag.", konformas kun la Rumana „Diplom".

„Doctor (doktoro)", mallonge: „Dr.", konformas kun la Rumana „Doktor".

„Doctor ... habilitatus (doktoro habilita)", mallonge: „Dr.habil." konformas kun la Rumana „Dr. habil.".

En Rumanio, la uzado de la titolo estas permesata kaj en mallongigita kaj en ne mallongigita formo, kun aŭ sen la aldono indikanta la sekcion en kiu troviĝis la fokuso de la studadoj. La sekciindikanta aldono estas por la sekcioj listigitaj en artikolo 3 laŭvice „sc.cyb.", „sc.hum.", „sc.struct.", „sc.phil.", „sc.nat." aŭ „sc.morph.". Aldoni nur la mallongigon „sc." estus erarige kaj tial ne estas permesite en Rumanio.

Artikolo 5

AIS starigos en Rumanio sian duan filion (post Bia/lystok) en spaca proksimeco al (kaj laŭeble en persona ligiteco kun) kunlaboranta Rumana universitatnivela klerigejo.

Abschlußprüfungen, die zu akademischen Abschlüssen auf einer der vier Stufen führen, finden in Übereinstimmung mit der Prüfungsordnung der AIS öffentlich statt. Termine und Kandidaten werden dem Ministerium und/oder der von diesem mit der ständigen Vertretung beauftragten universitären Bildungsstätte vorher benannt, so daß Beobachter entsandt werden können. Zu jeder auf rumänischem Boden tätigen Prüfungskommission der AIS sollen auch rumänische Hochschullehrer gehören.

In sehr seltenen Fällen ist es möglich, die Titel - dann mit dem Zusatz "h.c." ("honoris causa") - auch ohne Prüfung Persönlichkeiten zuzuerkennen, deren Würdigkeit in einer öffentlichen Laudatio besonders hervorzuheben ist.

Artikel 6

Das Ministerium oder die mit der ständigen Vertretung beauftragte, mit der AIS kooperierende universitäre Bildungsstätte legt ein Register der Wissenschaftler an, welche nach Ergänzungsstudien bei der AIS und erfolgreich verlaufener, ordnungsgemäßer Abschlußprüfung von der AIS einen akademischen Grad zuerkannt erhielten. Als Vorbilder dienen die beim Ministerium für Volksbildung und Kultur in San Marino und die bei der Technischen Universität Bialystok für das Volksbildungsministerium Polens geführten Register. Eine Zweitfertigung des Registers wird von der AIS verwahrt. Beide Fertigungen werden von je einem Repräsentanten beider Seiten unterzeichnet und mit dem Siegel versehen. Die erfolgte Aushändigung der zur Titelführung legitimierenden Urkunde nach Erfüllung der etwa von der Prüfungskommission noch gemachten Auflagen wird im Register zu gegebener Zeit vermerkt.

Auch "honoris causa" zuerkannte Graduierungen werden im Register festgehalten.

Ein von der AIS nach erfolgreicher Abschlußprüfung außerhalb Rumäniens zuerkannter akademischer Grad, der in ein außerhalb Rumäniens geführtes AIS-Register eingetragen ist, kann nach Aushändigung der Urkunde auch in Rumänien geführt werden. Er ist insofern anerkennungsfähig, als die zusätzliche Eintragung in das in Rumänien geführte AIS-Register über eine mit der AIS in Rumänien kooperierende universitäre Bildungsstätte unter Vorlage der Urkunde, des Zeugnisses und - auf Verlangen dieser Hochschule - weiterer Unterlagen, die zur formalen oder inhaltlichen Nachprüfung eventuell gewünscht werden, persönlich beantragt werden kann. Ergeben sich keine Beanstandungen, die vom Bewerber oder der AIS nicht richtiggestellt wurden, dann erfolgt die Registereintragung aufgrund einer von der Hochschule, die den Antrag entgegennahm, ausgestellten Anerkennungsurkunde.

Artikel 7

Wenn die Kandidatur in einem Fach erfolgt, für welches bei einer rumänischen Partnerinstitution der AIS ein gleichrangiger wissenschaftlicher Grad erlangt werden kann, dann soll möglichst ein gemeinsamer Prüfungsausschuß gebildet werden. Der erfolgreiche Kandidat soll in diesem Falle von beiden Seiten je eine Urkunde üblicher Form (wenn möglich mit Erwähnung der Zusammenarbeit) erhalten.

Finaj ekzamenoj kondukantaj al sciencistaj gradoj sur unu el la kvar ŝtupoj okazas konforme al la ekzamenregularo de AIS publike. La ministerio kaj/aŭ la universitatnivela klerigejo komisiita de ĝi per la tasko ĝin daŭre reprezenti antaŭe ekscios la datojn kaj la nomojn de la kandidatoj, tiel ke eblas sendi observantojn. Al ĉiu ekzamenkomitato de AIS oficanta en Rumanio apartenu ankaŭ Rumanaj universitatnivelaj docentoj.

En tre raraj kazoj ankaŭ eblas agnoski la titolojn - tiukaze kun la aldono „h.c." („honoris causa") - sen ekzameno al elstarulo, kies indeco estu aparte reliefigota en publika laŭdado.

Artikolo 6

La ministerio, aŭ la de ĝi per la daŭra reprezentado komisiita universitatnivela klerigejo kunlaboranta kun AIS, starigas registron de la sciencistoj, kiuj post kompletigaj studoj ĉe AIS kaj sukcese trapasita, laŭregulara ekzameno akiris ĉe AIS sciencistan gradon. Modeloj estas la registroj funkciantaj ĉe Ministerio pri Publika Instruado kaj Kulturo en San Marino kaj ĉe Teknika Universitato Bia/lystok kiel reprezentanto de Ministerio por Klerigado de Pollando. Duan ekzempleron de la registro konservas AIS. Ambaŭ ekzemplerojn subskribas kaj stampas po unu reprezentanto de ambaŭ flankoj. Post plenumo de postuloj eventuale ankoraŭ starigitaj de la ekzamenkomitato, en la registron oni notas bontempe la okazitan transdonon de la dokumento legitimanta la uzadon de la titolo.

En la registron estas ankaŭ notataj la sciencistaj gradoj agnoskitaj kun la aldono „honoris causa".

Se sciencista grado estas agnoskita post sukcese trapasita finekzameno de AIS ekster Rumanio kaj registrita en AIS-registro eksterlande flegata, ĝi povas post transdono de la dokumento esti uzata ankaŭ en Rumanio. La sciencista grado estas agnoskebla en Rumanio en la senco, ke eblas krome enregistrigi ĝin ankaŭ en la registron flegatan en Rumanio pere de universitatnivela klerigejo kunlaboranta en Rumanio kun AIS; tio okazas pro persona peto prezentenda kune kun la dokumento, la atesto kaj - se tion postulas la universitatnivela klerigejo - aliaj pravigaj aktoj eventuale dezirataj por la formala aŭ enhava kontrolo. Se ne ekestas mankokonjektoj refutitaj nek de la kandidato nek de AIS, okazu la enregistrigo surbaze de agnoskodokumento havigita de la universitatnivela klerigejo ricevinta la petskribon.

Artikolo 7

Se la kandidatiĝo okazos en fako, por kiu ĉe Rumana kunlabor-institucio de AIS eblas ricevi samnivelan sciencistan gradon, tiukaze laŭeble estu starigata komuna ekzamenkomitato. La sukcesa kandidato ricevu tiukaze de ambaŭ flankoj po unu kutimforman dokumenton (laŭeble kun mencio de la kunlaboro).

* * *

Diese Vereinbarung tritt inkraft, wenn nicht vor Ablauf des Monats September 1990 der Senat der AIS oder andererseits das Unterrichtsministerium der Republik Rumänien Änderungen fordert. Der deutschsprachige Text wird dazu spätestens 2 Monate nach Unterzeichnung zusammen mit einer internationalsprachigen bzw. rumänischen Übersetzung den zuständigen Gremien beider Seiten zugeleitet.
Die vorliegende Vereinbarung steht im Einklang mit Dekret Nr.222/1990 der rumänischen Regierung.

Bukarest, 1990-05-22

Für die Internationale Akademie
der Wissenschaften:
(gez.:) Helmar Frank
Für das Unterrichtsministerium:
(gez.:) O. Stamp

Tiu ĉi interkonsento ekvalidas, se ne antaŭ la fino de la monato septembro 1990 la senato de AIS aŭ aliflanke Ministerio pri Klerigado de Respubliko Rumanio postulas ŝanĝojn. La Germanlingva teksto estu tiucele havigata plej malfrue 2 monatojn post la subskribo kune kun internacilingva respektive Rumana traduko al la kompetentaj instancoj ambaŭflankaj.
Tiu ĉi interkonsento estas en akordo kun la dekreto n-ro 222/1990 de la Rumana registaro.

Bukarest, 1990-05-22

Por la Akademio:
(subskribis:) Helmar Frank
Por Ministerio pri Klerigado:
(subskribis:) Hans Otto Stamp

Rimarkigo:

La subskribo okazis en la ĉeesto kaj kun aprobo ankaŭ de ministro Plescu; la ministerio ne plu postulos ŝanĝojn ne jam faritajn en la supra teksto: ĝi ricevos tradukon en la Rumanan lingvon farotan de profesoro I.Bociort surbaze de la Germana originalo kaj de la ILa traduko. La senatanoj de AIS ricevis la Germanan originalon kune kun la ILa traduko: ili estas petataj decidi antaŭ la fino de la monato junio 1990. Se ili nenion malaprobas, oni samopinias, ke la antaŭlasta alineo de la supra teksto estu eliminata kaj ke la interkonsento tuj ekvalidu.

Akademidomaro GmbH & CoKG fondota

Post longaj kaj malfacilaj interparoladoj kaj preparlaboroj, probable en la monato julio, laŭ Germana juro estos fondota kompanio "Akademidomaro GmbH" kiu celu kompletigon al "Akademidomaro GmbH & CoKG" jam antaŭ la fino de la jaro. La kompanio estas bezonata por realigi la akademidomojn, kiujn nun indas krei - krom en San Marino kaj Białystok - almenaŭ ankaŭ en Sibiu/Hermann stadt kaj eventuale poste en aliaj landoj.

ISKanoj kaj Subtenaj Membroj de AIS povas partopreni kiel societanoj aŭ komanditantoj kaj akiri rajtojn en diversa amplekso kaj laŭ diversaj, elekteblaj modeloj; krome ili povas akiri apartan proprieton laŭdezire. Laŭ la momente disponebla informo, tuja investo eblas jam en Sibiu/Hermannstadt kaj estus plej aloga el ekonomiaj kaj tempaj vidpunktoj.

Al demandantoj serioze interesitaj respondos Dieter BLOCHMANN ISK, kunlaboranto de la Prezidanta Sekretariejo de AIS, KleinenbergerWeg 16B, D-4790 Paderborn.

Kursoj kaj prelegserioj jam anoncitaj por SUS 7 kaj SUS 8

SUS 7

Sekcio 1
AProf.Dr. AN Wenzhu: „Pedagogio kaj sistemoscienco“

Sekcio 2
OProf. Fabrizio PENNACCHIETTI dr.: „Komunaj karakterizoj de la semidaj lingvoj“; Vera BORANDOVSKA dr. „ ILo por sciencistoj“ (kiel antaŭkurso)

Sekcio 3
AProf. Horst HOLDGRÜN dr.: „Elektitaj matematikaj temoj - ankaŭ por nefakuloj“; OProf.Dr. Christer KISELMAN: „Konveksaj aroj kaj funkcioj“; OProf. Karl SCHICK dr.: „La fundamenta konstruado kaj la principa labor-metodo de komputiloj“; ADoc. Stojco STOJCEV dr.: „Datumaj strukturoj“ aŭ „Metodoj pri koncepto de algoritmoj“

Sekcio 4
ADoc. Helmut ANGSTL dr.: „Enkonduko en la formalan logikon“

Sekcio 5
AProf.Dr. Wim De SMET: „Biologaj nomenklaturoj: la tradiciaj kaj la alternativaj“; AProf.Dr.habil. Krystina KAUFFMANN, ASci.Mag. Georgine LANSKY, OProf. Miloš LANSKYdr.: „Terminologia seminario pri pormedicinaj spertulaj sistemoj“; OProf. Sin'itirô KAWAMURA dr.: „Historio de eltrovo de vitaminoj, precipe de vitamino C“

Sekcio 6
PDoc.Mag. Antje ESKE, OProf. Kurd ALSLEBEN: „Teoretikaj kaj praktikaj kontribuoj pri proporcieca kiel morfoscienca kvalito“; OProf. Oton PANCER dr.: „Diversaj aspektoj de agrikulturo kaj aliaj homaj agadoj kaj iliaj interrilatoj en diversaj regionoj kaj landoj“

SUS 8

Sekcio 1
Dr. Andrzej BROZI: komputila kurso; PDoc. Dr. habil. Reinhard Fößmeier: „Enkonduko al la problemoj de programaj-produktado“; OProf. Dr. habil. Helmar FRANK: „Enkonduko en la klerigsciencon“

Sekcio 2
ADoc.Dr. Werner BORMANN Prof.: „ILo por sciencistaj komencantoj“(kiel antaŭkurso), „Pri entreprenistaj strategioj / la Pola ekonomia reformo“; AProf. Richard SCHULZ: „Sciencnivela uzo de la Internacia Lingvo“; Adam SUDOL doc.: pri historio; Maciej Stanislaw ZIEBA dr.: pri Hinda kulturo kaj/aŭ lingvoj

Sekcio 5
OProf. Sin'itirô KAWAMURA dr.: „Historio de eltrovo de vitaminoj, precipe de vitamino A“; OProf. Hans-Dietrich QUEDNAU dr.: „Statistika metodaro“

Sekcio 6
AProf. Dr. habil. Tyburcjusz TYBLEWSKI: „Individuo en la socia medio“

Kadre de SUS 8 IFRE Internacia Forstista Rondo Esperantlingva okazigos siajn kunsidojn, inkluzive terminologian kurson, prelegoj kadre de la prelegserio „Ekologio kaj protektorado de la natura medio“ pri „Aktualaj problemoj de la arbara sanstadio“ k.a. (Informoj ĉe ADoc. Johann Pachter: Zum Kreutle 8, D-7480 Sigmaringen-Jungnau).

Mitteilungen des Instituts für Kybernetik Berlin e.V.

Direktor: Prof.Dr.Uwe Lehnert

Freie Universität, ZI 7 - WE 3, Habelschwerdter Allee 45, D-1000 Berlin 33
Bankverbindungen: Konto Nr. 61 230 37500 bei der Berliner Bank, BLZ 100 200 00
und (als Unterkonto) bei der AIS Deutschland, Postgirokonto 2051-305 Hannover, BLZ 25010030
Redaktionelle Verantwortung: Prof.Dr.Uwe Lehnert
Redaktionsschluß: 5.Juni 1990

Patenschaften für Institutsmitgliedschaften.

Aus Anlaß des Todes der bisherigen geschäftsführenden Schriftleiterin unserer Vierteljahreszeitschrift "Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft / Humankybernetik", Brigitte Frank-Böhringer (vgl. grkg/H. 31/1, 1990, S.31-33), gingen auf unserem Unterkonto bei der Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) unerwartet viele zweckgebundene Spenden zur Ermöglichung von Patenschaften für den Erwerb der Institutsmitgliedschaft und damit für den kostenlosen Bezug unserer Zeitschrift durch Wissenschaftler aus reformeuropäischen und wirtschaftlich vergleichbaren Ländern ein.
Das Institut dankt hierfür den Damen und Herren Helene Böhringer (Stuttgart), Marianne Florl (Barrington N.Y., USA), Erna Frank (Waiblingen), Prof. Dr. Helmar Frank (Paderborn), Inge Frommer (Stuttgart), Prof. Dr .Rul Gunzenhäuser (Stuttgart), Dr. Karl Gerok (Stuttgart), Dietlinde und Prof. Dr. Wolfgang Giloi (Berlin), Prof.Dr.Uwe Lehnert (Berlin), Horst Magdanz (Paderborn), Dr. Sigrid Materne (Berlin), Dr. Vlastimil Polak (Soest), Ingrid Reißer-Oppenländer (Böblingen), Dr. Peter-Jürgen Riess (Paderborn), Prof. Richard Schulz (Minden), Ilse Schulz-Theurig (Minden), Dr. Heinz Waldmann (Eßlingen), Prof. Dr. Klaus Weigele (Paderborn) und Prof. Dr. Klaus Weltner (Frankfurt).
Der gespendete Gesamtbetrag, DM 2.780,-, erlaubt mehr oder längere Patenschaften als zunächst schon vorgesehen. Gerne berücksichtigen wir daher aus dem Kreis der Spender, Institutsmitglieder und Leser kommende Ergänzungsvorschläge der Liste infragekommender Interessenten an unserer Zeitschrift.
Wir freuen uns über den wirksamen Beitrag zur Weiterförderung des Lebenswerks der bisherigen geschäftsführenden Schriftleiterin unserer Zeitschrift.
Das Direktorium

Einladung zur Jahreshauptversammlung

Die diesjährige Jahreshauptversammlung des IfK Berlin e.V. findet statt
am 28.10.1990, 19:30 Uhr
in Berlin, Penta-Hotel, Nürnberger Straße
(Tel. 030-210070, Apparat von Prof.Dr.H.Frank, Institut für Kybernetik)

Tagesordnung:
1. Bericht des Präsidenten
2. Kassenbericht und Entlastung des Vorstands
3. Wahl des neuen Vorstands
4. Geplante Aktivitäten des Vereins für 1991/92
5. Verschiedenes

Prof.Dr.Uwe Lehnert
(Direktor / Vorstand im Sinne des BGB)

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. - Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". - Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". - En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. - Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). - Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". - Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 - 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.